LUDMILA MARA BANKS FERREIRA LOPES

Jogos de Mesa para Idosos

análise e considerações sobre o domínio

Dissertação apresentada à Faculdade
de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo, como
exigência parcial para obtenção do
grau de Mestre.
Área de Concentração Design e
Arquitetura
Sub-área Desenho Industrial e Projeto
de Produto.

Orientadora:
Profa. Dra. Cibele Haddad Taralli

Universidade de São Paulo
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

São Paulo, 2009

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

E-MAIL: ludmilamara@yahoo.com.br

L864j Lopes, Ludmila Mara Banks Ferreira
 Jogos de mesa para idosos: análise e considerações /
 Ludmila Mara Banks Ferreira Lopes. --São Paulo, 2009.
 160 p. : il.

 Dissertação (Mestrado - Área de Concentração: Projeto,
 Espaço e Cultura) - FAUUSP.
 Orientadora: Cibele Haddad Taralli

 1.Design 2.Jogos 3.Idosos I.Título

 CDU 7.05

Ludmila Mara Banks Ferreira Lopes

Título da dissertação:

Jogos de Mesa para Idosos
análise e considerações sobre o dominó

Dissertação apresentada à Faculdade de
Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo, como
exigência parcial para obtenção do grau
de Mestre.

Área de Concentração Design e

Arquitetura

Sub-área Desenho Industrial e Projeto
de Produto.

Aprovado em:

Banca Examinadora:

Profa. Dra. _____

Profa. Dra. _____

Profa. Dra. _____

**Dedico este trabalho a Paulo Alvim Borges,
companheiro e amigo que tanto me
ajudou durante esta jornada, dando
incentivo e, sempre que preciso,
contribuindo com conselhos preciosos.**

**À minha irmã querida, que me deu apoio
quando necessário.**

**Aos meus pais, que me ensinaram o valor
do estudo.**

Agradecimentos

Agradeço inicialmente à Professora Dra. Cibele Haddad Taralli, pela dedicação e comprometimento durante o período de orientação desta dissertação.

À professora Dra. Maria Ruth Amaral de Sampaio, pelas observações e sugestões dadas no projeto de pesquisa inicial, quando do ingresso para o Mestrado.

À professora Dra. Tizuko Morchida Kishimoto, pelas orientações acadêmicas, durante a disciplina “Brinquedos e brincadeiras na Educação Infantil”, e depois, pelo auxílio na revisão do plano de pesquisa.

Ao professor Dr. Carlos Egídio Alonso, pelos ensinamentos em sua disciplina “Sintaxe e redesenho em sistemas simples e complexos de objetos”, quando partilhou com os alunos de sua sabedoria, baseada nos preceitos da semiótica.

Ao Prof. Dr. Marcos da Costa Braga, que compartilhou de seu vasto conhecimento durante a disciplina “História Social do Design no Brasil”, orientando os alunos sobre como abordar um assunto do ponto de vista histórico.

Ao Centro de Referência do Idoso, que me recebeu e forneceu o material que precisava sobre as Oficinas oferecidas aos idosos pela Prefeitura Municipal de São Paulo.

Aos Instrutores das Oficinas que visitei, de dança, de teatro e de ginástica, pela sua receptividade.

Aos idosos que freqüentam o SESC Pompéia, que me receberam com muita boa vontade e cederam parte de seu tempo para a pesquisa.

E principalmente aos idosos do Centro de Referência do Idoso da Zona Leste, que me atenderam tão cordialmente durante as minhas visitas ao local, se dispondo a responder todas as minhas perguntas, e a jogar com os diversos exemplares de dominó, demonstrando suas preferências.

Resumo

Os jogos de mesa são atividades que promovem a valorização do idoso na sociedade através da intensificação das relações sociais; proporcionam também estímulos físicos, mentais e psíquicos, contribuindo para minimizar ou retardar os efeitos negativos do processo natural do envelhecimento (senescência).

O design, como campo do conhecimento que estuda os objetos e suas relações com o homem, cumpre um papel fundamental na pesquisa e na atuação para projeto e produção de jogos adequados aos idosos considerando aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos.

Este estudo analisa o dominó devido à preferência dos idosos por este jogo tradicional, já incorporado culturalmente as atividades de lazer deste grupo de usuários, sendo praticado regularmente tanto por mulheres quanto por homens em locais públicos e privados.

Foram selecionados para análise os exemplares do jogo dominó disponíveis na cidade de São Paulo, com o intuito de avaliar sua adequação a este grupo de usuários. O respaldo teórico para a análise teve como referência os aspectos de design relacionados à forma (pressupostos da Gestalt), à cor e à ergonomia, englobando principalmente o desenhos, as dimensões e o manuseio das peças analisadas, além de considerar as necessidades específicas dos idosos, devido aos declínios decorrentes da senescência.

As análises destacam alguns aspectos fundamentais do dominó, que subsidiaram a formulação de parâmetros a serem considerados no projeto e na produção de outros jogos voltados ao público idoso.

Palavras-chave: design, jogos de mesa, idosos, dominó, análise, considerações .

Abstract

Board games are a type of active leisure that promote the valuation of the elderly in society through the intensification of social relationships; they also promote physic, mental and psychic stimulus helping to reduce or retard the negative effects of the natural act of aging.

The knowledge of design studies the objects and it's relations with men and performs an essential hole in research, acting in the project and the production of game boards appropriated to the elderly considering syntactic, semantic and pragmatic aspects, contributing to guarantee the realization of quality leisure activities.

This study analyses the domino, considering the preference of the elderly for this traditional game which is already culturally incorporated to leisure activities of this group of people and has been practiced regularly for men and women in public and private institutions.

Several domino set types available in San Paulo city were selected for the analysis with the purpose of evaluating it's adjustment to this group of people. The doctrinaire base for the analysis had as a reference the aspects of design related to the form (Gestalt issues), the colors, and ergonomics, involving mostly the drawing, the dimension and the handling of the pieces, besides considering also the specific necessities of the elderly, in due to the natural act of aging.

The analysis highlight some fundamental aspects of domino, that provided the formulation of parameters to be considered in the project and production of other games designed for the elderly.

Key words: design, board games, elderly, analysis, considerations.

SUMÁRIO

Resumo.....	5
Abstract.....	6
Introdução.....	10
1. ENVELHECIMENTO e ATIVIDADES de LAZER.....	17
1.1 – Envelhecimento e as atividades de lazer.....	18
1.2. Características do processo de envelhecimento natural (senescência).....	24
1.2.1 Sistema Sensorial.....	25
>1 VISÃO.....	26
>2 TATO.....	27
1.2.2 Sistema Nervoso Central	29
1.2.3 Sistema Motor	30
1.3 Jogos de Mesa, Capacidades e habilidades– A contribuição da Teoria das Inteligências Múltiplas	32
1.3.1 Os jogos de Mesa e a Inteligência Espacial	37
1.3.2 Os jogos de Mesa e a Inteligência Cinestésico-Corporal	38
CAPÍTULO 2 – JOGOS DE MESA.....	41
2.1 JOGO – CARACTERÍSTICAS, DEFINIÇÕES, SIGNIFICADOS..	42
2.2 Os jogos de Mesa e o Repertório Lúdico dos Idosos	44

2.3 O JOGO de DOMINÓ	51
2.3.1 TIPOLOGIAS	53
1) DOMINÓ ORIENTAL	53
1.1) Modalidade Chinesa	54
2) DOMINÓ OCIDENTAL	55
2.1) Modalidade Brasileira	56
2.3.2 CONSIDERAÇÕES – Dominó Oriental e Ocidental	58
2.3.3 DOMINÓ OCIDENTAL - Exemplares	60
1) DOMINÓ TRADICIONAL	60
1.1) Artesanal	60
1.2) Manufaturado	61
1.3) Dominó Miniaturizado	66
1.4) Outros Tipos de Dominós	67
2.3.4 CONSIDERAÇÕES	68
 3. ASPECTOS do DESIGN	 73
3.1 REGRAS de PERCEPÇÃO	74
3.1.1 Pressupostos da Gestalt	76
3.1.2 Agrupamento das Partes de um Objeto	76
3.1.3 Eixos Referenciais e o reconhecimento de formas	79
3.1.4 Estruturação entre figura-fundo	81
 3.2 ASPECTOS da PERCEPÇÃO da COR	 85
3.2.1 Aspectos Físicos da Cor	85
3.2.3 Contraste	90
3.2.3 Harmonia	95
3.2.4 Peso e Luminosidade	97
 3.3 ERGONOMIA e os JOGOS de MESA	 98
3.3.1 Ergonomia aplicada aos idosos	101
3.3.2 O Manejo na Ergonomia	106

4. PARÂMETROS de ANÁLISE do DOMINÓ para IDOSOS	113
4.1 PARÂMETROS de ANÁLISE do DOMINÓ	114
Tabela 1 – Aspectos de Design – Exemplos de dominó	116
Tabela 2 – Tabulação de Dados Entrevistas Individuais e Coletivas	118
Tabela 3 - Ordem dos exemplos de melhor e de pior reconhecimento de sequências	119
Tabela 4 - Ordem das peças de melhor e de pior visibilidade de números	118
4.2. ANÁLISE dos EXEMPLOS de DOMINÓ	120
CONSIDERAÇÕES FINAIS	135
REFERÊNCIAS	144
LISTA DE FIGURAS e TABELAS	148
APÊNDICE 1	153
APÊNDICE 2	156

Introdução

O envelhecimento da população mundial é uma realidade cada vez mais presente que engloba tanto os países desenvolvidos, quanto os em desenvolvimento.

No Brasil, no campo da cidadania houve algumas conquistas no que concerne ao respeito ao idoso, como a prestação de serviços públicos gratuitos e o atendimento preferencial.

Já no campo da saúde, ainda há uma preocupação maior em tratar os doentes crônicos do que em investir nos idosos saudáveis. No entanto, já se admite que a saúde não significa somente a ausência de doenças, mas a manutenção de uma vida independente e principalmente autônoma, ou seja, uma situação em que a pessoa não depende de outro para a tomada de decisões.

O processo de envelhecimento (senescência), naturalmente engloba declínios físicos e mentais, que envolvem, dentre outros, o Sistema Sensorial (visão, tato, olfato, gustação e audição), o Sistema Motor (força, destreza) e o Sistema Nervoso Central (memorização, raciocínio, capacidade de concentração).

Também há durante o envelhecimento uma tendência na diminuição das relações sociais, devido entre outros fatores, ao afastamento das atividades laborais.

Considerando-se que o homem é um ser essencialmente social e como tal vive em comunidade, pode-se dizer que esta condição de isolamento ameaça a qualidade de vida dos idosos, uma vez que as relações interpessoais são fontes de estímulos, sobretudo de natureza mental e psíquica.

Como os sintomas do envelhecimento não afetam de forma semelhante todos os indivíduos, sendo este até certo ponto, um

processo individual, a manutenção de uma vida ativa pode retardar seus efeitos negativos.

Neste contexto, as atividades de lazer assumem um papel importante, ao possibilitarem uma gama variada de estímulos e ao permitirem um convívio social, contribuindo para a independência e a autonomia dos idosos, melhorando sua saúde e qualidade de vida.

Grande parte dos estudos voltados ao tema do envelhecimento enfatiza o exercício físico, como uma forma de prevenção de doenças e de manutenção de uma vida saudável. Apesar da efetividade dos resultados dos exercícios físicos no que concerne ao fortalecimento muscular, ao equilíbrio e à estrutura postural, seus benefícios são principalmente de ordem física. E embora produzam também, efeitos psicológicos, trazendo uma sensação de bem estar, esta não é exclusivamente, uma atividade que privilegie o raciocínio e a interação social, no sentido de compartilhamento de experiências.

Já o jogo de mesa é uma atividade que propicia estímulos **mentais**, sendo necessário entender as regras e objetivos do jogo para participar; **motores**, posto que é preciso manipular objetos para efetuar as jogadas durante as partidas; e **sensoriais**, através das quais ocorre a interface entre os jogadores e o jogo.

O jogo de mesa também constitui uma fonte de interação social, principalmente os jogos coletivos, que demandam no mínimo, de dois a quatro jogadores.

Pelos fatores expostos pode-se dizer que o jogo de mesa é uma atividade adequada para a promoção de saúde e lazer para as pessoas idosas, e que sua prática pode contribuir para a prevenção dos efeitos deletérios do envelhecimento.

O estudo dos jogos de mesa para idosos pressupõe e demanda embasamentos teóricos multidisciplinares, englobando questões ligadas ao envelhecimento, de competência da medicina e especificamente da gerontologia; aspectos de interação do homem com o meio, objeto de estudo da psicologia; assim como elementos de interface entre o homem e os artefatos materiais, em relação à forma e ao uso dos objetos, de competência do design.

A gerontologia permite entender quais são os principais fatores deletérios comuns ao envelhecimento que podem ameaçar a autonomia das pessoas idosas.

Já a psicologia, que inicialmente se centrou no entendimento das relações humanas, ao ampliar seu foco pela vertente de estudo das *Inteligências Múltiplas*, que considera o homem dentro de um contexto físico e cultural, permite a compreensão dos mecanismos de associação das relações do ser humano com os objetos e com o mundo material.

E o design, como disciplina fundamental no estudo dos objetos e de sua interface com o homem, permite o aprofundamento na elaboração e na compreensão dos artefatos em seus aspectos físicos e perceptivos, entre outros, possibilitando sua adaptação às necessidades dos usuários.

No estudo específico dos jogos de mesa, os aspectos de design que interferem diretamente no projeto e na análise do objeto são os de percepção visual, relacionados à forma e a estruturação dos elementos pictóricos nas peças e partes do jogo; os de cor, considerando este um atributo intrínseco aos artefatos materiais, sendo um dos itens que estruturam a relação objeto-usuário; os de ergonomia.

A escassa bibliografia sobre o assunto, tanto dos jogos de mesa em relação aos seus aspectos físicos e materiais, quanto da sua interface com os usuários e também como atividades de lazer para

idosos, indicou a necessidade de realizar levantamentos de campo para subsidiar as análises sobre o que, como, e com que qualidades jogam os idosos. Assim, foi possível entrar na questão do objeto em si, os jogos de mesa, mais especificamente o dominó, considerado neste trabalho.

Através da observação dos jogos de mesa praticados pelos idosos regularmente em instituições públicas e privadas (o CRI Leste e o SESC Pompéia), constatou-se que o dominó, jogo que faz parte da cultura brasileira, é um dos mais difundidos neste grupo de usuários, sendo igualmente aceito por idosos e idosas.

Apesar deste ser um objeto comum, de forma geométrica elementar, sendo composto de 28 prismas retangulares maciços de mesma dimensão, possibilitando uma produção simplificada, adota regras simples na sua prática e contém elementos que suprem todas as questões anteriormente levantadas, contribuindo para a promoção de um lazer ativo e de uma qualidade de vida para os idosos.

Como objetos de estudo, foram selecionados para análise, diversos exemplares de dominó avaliados de acordo com os aspectos de design, e também de acordo com as limitações decorrentes do processo natural de envelhecimento.

Deste modo, a análise não ficou restrita ao artefato em si, considerando o objeto inserido em um contexto de jogo praticado pelos idosos regularmente. Para entender a relação do idoso com o dominó, suas práticas, percepções e dinâmicas do jogo, foram feitas entrevistas com os participantes assíduos das oficinas de jogos do CRI Leste.

O objetivo foi averiguar se há exemplares deste jogo adequados às necessidades dos idosos e, através desta análise, obter recomendações em relação ao projeto e a aspectos de produção, assim como diretrizes que sirvam para a análise e projeto de outros jogos voltados para este público.

Assim, o 1º capítulo aborda questões relacionadas ao processo de envelhecimento e à saúde, assumindo o jogo de mesa como opção de lazer ativo.

Aborda o tema do envelhecimento da população, aliada à qualidade de vida, discorrendo sobre quais são as atividades de lazer oferecidas aos idosos atualmente em São Paulo; discute sua eficiência, defendendo os jogos de mesa como atividades ricas em estímulos e, portanto adequadas à prevenção dos efeitos negativos do envelhecimento.

Procura entender os principais declínios relacionados ao processo de envelhecimento natural, com foco nos órgãos que recebem e processam as informações do meio, que permitem a interação do idoso com os objetos e com o ambiente, essenciais para a tomada de decisões no dia-a-dia, nomeadamente o Sistema Sensorial (visão e tato), Sistema Nervoso Central e o Sistema Motor.

Aborda também a vertente da psicologia denominada “Inteligências Múltiplas”, segundo a qual o ser humano possui diversas formas de inteligência, que se manifestam por conjuntos específicos de habilidades e capacidades. Foram aprofundadas as inteligências Cinestésico-corporal e Espacial, por estarem diretamente envolvidas com os objetos.

No capítulo 2 os jogos de mesa são abordados em relação aos seus aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos.

Assim, o jogo é definido como atividade, tomando-se como principal referência teórica os estudiosos do jogo HUIZINGA (1993) e CAILLOIS (apud OLIVEIRA, 1983).

Em seguida, analisa o jogo de mesa como artefato, relacionando-o aos idosos, através da observação dos jogos que são atualmente

praticados por eles, relatando suas preferências pelos exemplares e tipos de jogos tradicionais. Também apresenta a justificativa do porque da escolha para análise, dentre estes, do dominó.

Este capítulo também levanta o estado da arte do Dominó, englobando sua história, as tipologias existentes do jogo, as principais modalidades de jogo e os exemplares que foram e/ou são produzidos atualmente.

Na seqüência, o capítulo 3 levanta os aspectos de design que interferem no projeto de um jogo, associando-os com o objeto de estudo.

Engloba questões relacionadas à percepção da forma, de acordo com os pressupostos da *Gestalt*, segundo o qual o sistema visual tem uma predisposição a reconhecer padrões, o que ocorre em consonância com determinadas regras: proximidade, similaridade, continuidade e fechamento.

Levanta também, os aspectos constituintes da cor, posto que este é um atributo inerente aos objetos. São descritos os principais aspectos das cores e como a alteração destes influi no resultado cromático, além das possibilidades de combinação entre elas para a obtenção de contraste e de harmonia.

Introduz a ergonomia, como ciência que estuda as relações do homem com os objetos, tendo por objetivo elencar parâmetros que possam orientar projetos de jogo de mesa para idosos, englobando elementos formais, dimensionais e também aspectos de manejo dos objetos.

O capítulo 4 tem por objetivo identificar os exemplares de dominó produzidos e comercializados na cidade de São Paulo, definindo os itens de análise pertinentes, tomando como referência os aspectos

de design previamente levantados, e também a percepção e a opinião dos idosos em relação aos exemplares selecionados, testados durante entrevistas realizadas com jogadores de dominó do CRI Leste.

Os dados dos exemplares selecionados e os resultados das entrevistas comparativas são apresentados em quatro tabelas. Segue – se a análise dos exemplares de dominó estudados, de acordo com os itens de design e de uso e preferência pelos idosos.

O capítulo 5 tece as considerações finais, através de uma reflexão em relação ao objeto de estudo, com sugestões de melhorias que poderiam resolver os problemas levantados na análise, assim como com alguns parâmetros a serem considerados em um projeto e/ou análise de outros jogos que sejam voltados para este grupo específico de usuários.

1. ENVELHECIMENTO e ATIVIDADES de LAZER

1.1 – Envelhecimento e as atividades de lazer

O envelhecimento da população é um fenômeno observado em escala mundial, embora ocorra em grau e número diferentes nos diversos países. Apesar de não ser recente, este processo se intensificou principalmente no decorrer do século XX.

ANDREOTTI ^{*1}, (1999, p.1), analisando esta questão, coloca que *‘nos países europeus, 28% da população tem idade superior a 75 anos. Em 1900, 4% da população tinha idade superior a 65 anos.’* Foram diversos os fatores que causaram essa transformação, entre eles a diminuição da natalidade e o aumento da expectativa de vida, devido aos avanços da medicina, em relação à prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças.

^{*1} ANDREOTTI é pesquisadora da área de Educação Física. Em sua dissertação de mestrado estudou os efeitos dos exercícios físicos na melhora das habilidades relacionadas às atividades diárias dos idosos.

Infelizmente, tal avanço não se refletiu proporcionalmente em qualidade de vida para a população idosa, posto que não houve uma adaptação da sociedade à nova realidade, sobretudo nos países em desenvolvimento, onde o processo de envelhecimento da população ocorre de forma mais acelerada.

^{*2} VERAS é médico, com doutorado em Epidemiologia do envelhecimento. Publicou vários artigos sobre Política de Saúde para a 3ª Idade, serviços de saúde, pesquisa e epidemiologia.

VERAS (2001) ^{*2} alerta para o fato de que o Brasil é um dos países que está em um processo rápido e inexorável de envelhecimento, sendo previsto que no *“ano de 2020 seus habitantes de 60 anos ou mais irão compor um contingente estimado de 31,8 milhões de pessoas. Esse segmento populacional, ao crescer 15 vezes no período de 1950 a 2020, em contraste com a população total que terá crescido apenas 5 vezes, situará o Brasil como o sexto país do mundo em termos de massa de idosos.”*(p.6)

^{*3} SHEPARD é médico, professor emérito da Universidade do Texas em Arlington. Sendo considerado uma das autoridades mundiais em ciência do exercício, estuda, entre outros temas, os efeitos da atividade física na saúde de populações especiais, dentre estas, os idosos.

A Organização Mundial de Saúde, reconhecida por seus esforços e objetivos na promoção da saúde no mundo, reconheceu que *‘saúde não era simplesmente a ausência de doença: ela implicava um estado de completo bem estar físico, social e mental’*(SHEPARD, 2003, p.300) ^{*3}, de

modo que a longevidade, apesar de ser uma grande e maravilhosa conquista, não encerra a multiplicidade de fatores relacionados ao pleno desenvolvimento e à satisfação das necessidades humanas.

Dentro deste contexto da medicina, surgiu uma nova abordagem em relação às pessoas mais velhas. Percebeu-se que os problemas decorrentes do aumento da demanda em relação aos sistemas de saúde poderiam ser minimizados se houvesse um investimento nos idosos sadios antes da ocorrência da doença, já que esses constituem a maioria dentro desse universo etário, através de ações que incentivassem hábitos saudáveis, e promovessem atividades que pudessem contribuir para a prevenção de doenças.

CARLI ^{*4} (2004, p.2) reitera esta questão, ao colocar que *‘atualmente, busca-se cada vez mais um envelhecimento sadio, o que significa a manutenção e o fortalecimento da capacidade funcional do idoso. E isso somente ocorre se o idoso tiver controle sobre a própria vida.’*

^{*4} CARLI é arquiteta formada na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP. Em seu doutorado, desenvolveu uma metodologia de projeto de habitação para idosos, através de sistemas de espaços, objetos e equipamentos, voltados à prevenção de acidentes e à manutenção da capacidade funcional dos idosos. Parte de sua pesquisa foi respaldada na medicina, onde levantou aspectos ligados ao envelhecimento natural (senescência) e patológico (senilidade).

Há, a partir desta constatação, uma mudança do foco em relação à longevidade, ao admitir que uma vida saudável não significa somente a saúde física e a independência, mas também a manutenção da autonomia, através de ações, atividades e atitudes estimulantes do ponto de vista físico, mental e social.

No entanto, há uma desvalorização do idoso intrínseca a cultura ocidental, que acaba por se transformar em uma imposição social, uma vez que *‘não se discute com o velho e não se confrontam opiniões com as dele, negando-lhe a oportunidade de desenvolver o que só se permite a um amigo: a alteridade, a contradição, o afrontamento e mesmo o conflito.’* Desta forma, *‘se a tolerância com os velhos é entendida assim, como uma abdicação do diálogo, melhor seria dar-lhe o nome de banimento ou discriminação.’* (Bosi, 1979, p.38) ^{*5}

^{*5} Ecléa Bosi é professora de Psicologia Social na universidade de São Paulo. Ao longo dos anos, produziu diversas obras no âmbito da Psicologia Social, sendo uma das mais importantes “Memória e Sociedade - lembrança de velhos”.

Como agravante, com o afastamento das atividades laborais, há uma tendência (Andreotti, 1999, p.9) de diminuição *‘das taxas de inter-*

relações sociais', que se soma aos declínios físicos e mentais decorrentes do processo natural de envelhecimento. Considerando-se o trabalho como valor da sociedade ocidental, ao se aposentar, o idoso passa a ocupar uma posição social desprivilegiada, o que faz com que este naturalmente inicie um processo de isolamento, tanto por uma questão de falta de oportunidade, ao deixar de conviver com a rede social ligada ao local de trabalho, quanto por um fator cultural, que desprestigia as pessoas consideradas economicamente inativas.

CARLI (2004, pg.98) coloca que, embora a velhice não seja obrigatoriamente acompanhada de doenças, há um risco maior de comprometimento da capacidade funcional nesta fase da vida, o que pode causar perda de autonomia e da independência.

Alguns dos principais declínios que podem acometer os idosos são alterações funcionais no Sistema Nervoso (limitação de memória, diminuição da capacidade de lidar com situações complexas, dificuldade de tomar decisões), no Aparelho Locomotor, nos Órgãos Sensoriais (visão, audição, tato, olfato e paladar), no Sistema Osteomuscular; nos Sistemas Circulatório e Respiratório, no Sistema Genito-urinário, e nos Sistemas Metabólico e Imunológico.

A redução da força e da sensibilidade, comuns nesta fase da vida, causa desconforto e aumenta os riscos de acidentes. Desta forma, conforme ocorre o incremento da população idosa, cresce a demanda por sistemas que acomodem estas mudanças.

De acordo com a ergonomia, o estudo e a aplicação de parâmetros físicos, motores e perceptivos nos sistemas de funcionamento dos produtos, têm por objetivo equacionar os objetos, as máquinas e os equipamentos, com o intuito de *“desenvolver certas funções e habilidades que complementem aquelas do ser humano.”* (IIDA, 1990, pg.16) E o design como campo do conhecimento que objetiva o projeto de um artefato ou sistemas de artefatos, pode

contribuir para pensar, propor e produzir objetos que atendam às demandas de segurança, conforto e satisfação dos idosos.

Para que o idoso não assuma uma postura passiva em relação à suas potencialidades e também em relação às suas dificuldades, se colocando na sociedade de forma a reiterar os estigmas negativos ligados ao envelhecimento, é importante que existam atividades, equipamentos e artefatos que o auxiliem a manter suas capacidades físicas e mentais, fortalecendo sua autonomia e sua independência e, desta forma, sua qualidade de vida.

Muitos dos estudos direcionados ao tema do envelhecimento são voltados para a experiência de exercícios físicos. Os exercícios físicos são importantes porque permitem um fortalecimento muscular e postural, que auxiliam na manutenção de uma condição de independência do idoso, permitindo que ele realize ações por seus próprios meios.

No entanto, apesar dos benefícios destas práticas não se restringirem aos aspectos físicos, de modo que há ganhos de ordem psicológica, relacionados à sensação de bem estar, ao aumento da disposição e muitas vezes da auto-estima, há uma valorização atribuída aos aspectos físicos em detrimento dos de cunho cultural, social e mental.

Através de uma pesquisa exploratória acerca das atividades de lazer promovidas para as pessoas idosas na cidade de São Paulo, contatou-se que há oficinas que são regularmente oferecidas por instituições públicas e privadas. Em Instituições como os Centros de Referência do Idoso, Clubes da 3ª Idade, Associações e até Unidades de Saúde, os idosos participam destas oficinas, orientadas por instrutores, incluindo aulas de línguas, canto, dança, ginástica, teatro, artesanato, jogos de mesa, entre outros, que acontecem durante alguns meses do ano, em horários e locais pré-determinados. *6

*6 Todos os semestres, várias Instituições, públicas e privadas, propiciam uma gama enorme de Oficinas, em uma associação com a Prefeitura Municipal de São Paulo, na qual a PMSP seleciona e paga os instrutores e as Instituições cedem o espaço para as aulas.

Estas atividades, apesar de produtivas, poderiam ser muito mais eficientes se fossem voltadas à promoção da autonomia dos idosos, ou seja, se contribuíssem para estimular sua capacidade de decisão, de comando.

Segundo Ahonhein et. Al (1994), a capacidade de decisão de uma pessoa *“baseia-se em diversas habilidades, tais como: envolver-se com o assunto; compreender ou avaliar o tipo de alternativas e comunicar uma preferência. É a capacidade de pensar e deliberar.”* (Apud FREITAS, 2002, pg.85) *7

A autonomia está ligada diretamente à capacidade de recepção e de processamento das informações do meio externo. Mesmo atividades simples, como levantar para abrir uma porta, são antecedidas por um processamento de informações do meio, como por exemplo ouvir a campainha tocar e deduzir que há alguém na porta.

Esta capacidade de receber e de processar informações do meio está diretamente relacionada ao Sistema Sensorial, que recebe os estímulos externos; ao Sistema Nervoso Central (SNC), que processa a informação recebida; e ao Sistema Motor, que realiza uma ação, produzindo a ‘resposta’ do SNC ao estímulo inicial.

A prática dos jogos de mesa naturalmente exercita a autonomia dos idosos, uma vez que esta é constituída de estímulos sensoriais, mentais e motores. O estímulo sensorial é de ordem principalmente visual e tátil, relacionando às diferentes formas, cores e texturas das peças e acessórios do jogo, e também às possibilidades de configuração espacial destas na mesa ou no tabuleiro, o que muda a cada jogada.

O estímulo mental é intrínseco à prática do jogo de mesa, uma vez que, para que o jogo aconteça, os jogadores precisam saber e entender as suas regras, sendo que, ao longo das partidas, é necessário estar atento às jogadas, estabelecer estratégias e planejar as jogadas.

Por fim, há uma demanda de ordem motora, posto que o jogo se realiza através de ações concretas, que provém da manipulação das

*7 FREITAS é médica cardiologista e geriatra, organizadora do livro “Tratado de Geriatria e Gerontologia”, fonte de referência para orientar profissionais que estudam, pesquisam ou que trabalham com o atendimento ao idoso.

peças e acessórios, o que exige dos jogadores a realização de movimentos, principalmente dos braços, das mãos e dedos.

As oficinas oferecidas nas Instituições públicas e privadas, pela sua própria natureza dirigida, favorecem pouco uma postura autônoma por parte dos idosos.

Além disso, mesmo que estas sejam adequadas na quantidade e na qualidade dos estímulos, têm seu efeito limitado no tempo e no espaço, pois dependem dos recursos físicos e humanos das Instituições que as proporcionam.

Por outro lado, os jogos de mesa, além propiciarem estímulos variados - físicos, mentais, sociais e psicológicos - são atividades livres que dispensam instrutores, podendo ser praticados em qualquer hora, de dia ou de noite, não demandam quase infra-estrutura para a sua realização, além de serem de fácil transporte, sem a necessidade de empenho de força ou de destreza.

A prática dos jogos de mesa constitui assim uma atividade de lazer ativo, podendo trazer benefícios aos idosos, promovendo a qualidade de vida e contribuindo para minimizar ou retardar os efeitos deletérios do envelhecimento.

1.2. Características do processo de envelhecimento natural (senescência)

Até o presente momento, uma parte considerável dos estudos que abordam temas relacionados à prevenção e ao tratamento dos déficits decorrentes do envelhecimento natural, teve como foco principal questões relacionadas à saúde física. Com intuito de preencher uma lacuna importante, nos aspectos de cunho cultural, social, mental e psicológico, dentre outras características do processo de senescência, seguem algumas considerações que tem por objetivo priorizar questões relacionadas aos declínios que interferem diretamente na autonomia do idoso, ou seja, que afetam a sua capacidade de interação com o meio físico e social, colaborando para o seu isolamento e ameaçando a sua qualidade de vida.

CARLI (2004, p.52), ao abordar o assunto, coloca que *“De acordo com Laux (1981, pg.1), o processo de envelhecimento afeta essencialmente todas as características das pessoas: características de desempenho, especialmente as relacionadas com a sensação de antropometria e biomecânica; características intelectuais, incluindo percepção, cognição, memória e poder de decisão; características comportamentais e de personalidade, incluindo educação, treinamento e prática.”*

*⁸ Estes são exemplos de decréscimos que podem causar riscos à saúde das pessoas de idade, fazendo com que estas mudem suas rotinas, para adaptarem-se às limitações que antes não existiam. Por exemplo, o cuidado para evitar quedas, para se manter hidratados no calor e devidamente agasalhados no frio, a necessidade de ter o seu quarto localizado próximo ao banheiro.

Existem declínios que são primordialmente físicos e que podem dificultar a vida da pessoa idosa e ameaçar a sua independência, como por exemplo, a incontinência urinária, a desregulação da temperatura corporal e a osteoporose.*⁸ No entanto, há outros que ameaçam diretamente a autonomia dos idosos, por dificultarem sua capacidade de deliberação em relação às situações que se apresentam no dia-a-dia. São principalmente aqueles relacionados aos órgãos dos sentidos, ao sistema nervoso central e ao sistema motor, que realizam a mediação

entre a pessoa e o mundo exterior, uma vez que captam, processam e produzem uma reação às informações do ambiente, sendo portanto primordiais na tomada de decisões.

Neste contexto, ao se considerar as possibilidades de estimulação da autonomia das pessoas idosas através da prática dos jogos de mesa, serão abordados neste trabalho os aspectos deletérios decorrentes do envelhecimento relacionados à Motricidade (principalmente os relacionados aos movimentos finos); aos Sentidos, (principalmente o tato e a visão, que são os mais requisitados na maioria das operações); e ao Sistema Nervoso (considerando principalmente a memória, a tomada de decisões, a dificuldade de lidar com situações complexas), e suas relações com as atividades e os objetos do jogo.

Os jogos de mesa podem ser artefatos considerados na constituição de atividades pró-ativas, capazes de trazer benefícios às pessoas mais velhas, ajudando na prevenção ou no retardamento dos efeitos negativos relacionados aos declínios naturais do envelhecimento.

1.2.1 SISTEMA SENSORIAL

Com o envelhecimento há declínios relacionados a todos os sentidos humanos: visão, tato, audição, olfato e paladar. Os jogos de mesa são artefatos materiais, e como tal, são fontes diretas de estímulos, sobretudo visual e tátil. Posto isso, este recorte abordará os declínios comuns à senescência, relacionados aos sentidos do Tato e da Visão, os mais solicitados na prática dos jogos de mesa.

O embasamento teórico foi respaldado em autores das áreas da arquitetura, ergonomia e psicologia, que se utilizaram dados da medicina para respaldar suas pesquisas, voltadas às questões relacionadas ao público idoso.

1> VISÃO

Fig. 1 – Representação esquemática da estrutura do olho humano

Fonte: Figura retirada de IIDA, Itiro – “Ergonomia – Projeto e Produção” – São Paulo: Edgar Blücher, 1990, Fig.4.9, pg.72.

A visão é um dos órgãos mais afetados durante a senescência. IIDA (1990), apoiada nos fundamentos da ergonomia, coloca que com a idade, há uma redução do tamanho da pupila, sendo que a quantidade de luz que penetra nos olhos é cerca de 1/3 menor aos 60 anos, em comparação aos 25. Este fator, aliado à perda de transparência interna dos olhos, causa uma diminuição da acuidade visual, responsável pela discriminação de pequenos detalhes e da sensibilidade visual para cores do espectro azul/verde. Da mesma forma, há uma diminuição da visão periférica, dificultando a percepção da movimentação no entorno.

Outro sintoma comum ao envelhecimento, colocado pelo mesmo autor, é o endurecimento das lentes dos olhos, o que causa maior dificuldade de acomodação do cristalino a diferentes distâncias, dificultando principalmente a focalização dos objetos mais próximos.

A combinação destes fatores faz com que haja uma maior dificuldade dos idosos em perceber contornos, deixando-os mais propensos a situações de fadiga visual.

No caso dos jogos de mesa, é importante que as peças tenham desenho simplificado, com contornos bem definidos e com cores

adequadas para garantir o contraste figura-fundo (em relação ao tabuleiro ou à mesa de apoio). *⁹

Por fim, é aconselhável evitar o projeto de peças pequenas, ou com muitos detalhes, que podem dificultar sua visualização.

2> TATO

Fig. 2 – Exemplificação do tato pelo Manejo de diferentes formas e materiais

Fonte: Parte de Figura retirada de IIDA, Itiro – “Ergonomia – Projeto e Produção” – São Paulo: Edgar Blücher, 1990, Fig.9.7, pg.180.

O tato é um órgão sensorial essencial para a interação do ser humano com o meio. Para as pessoas cegas ele é vital, uma vez que substitui a visão. No caso dos idosos, o tato pode funcionar como um mecanismo de complementação aos problemas de visão, comuns nesta fase da vida.

CARLI (2004, p.74), ao buscar dados da medicina, coloca que o envelhecimento afeta a habilidade de discriminação de texturas e a sensibilidade para distinguir temperaturas, tanto para o quente, quanto para o frio. Segundo a mesma autora, com a idade, a pele torna-se seca, com menor quantidade de pelos e mais fina, devido à diminuição do conteúdo de gordura subcutânea; a pele torna-se mais sensível e suscetível à produção de hematomas, mesmo no caso de traumas de pequeno impacto.

O uso de informações táteis como dado de projeto de objetos para idosos pode ser um elemento que facilite a compreensão da função do artefato, assim como do seu manuseio. No entanto, é importante atentar para soluções que possam oferecer desconforto ao toque ou então, risco durante o uso do objeto.

*⁹ Em relação às cores não é aconselhável o uso simultâneo de tons azuis e verdes, que podem gerar confusão visual.

Posto isso, é importante que os aspectos sensoriais relativos ao tato considerem no projeto de artefatos para idosos, os materiais (texturas, densidade, temperatura de toque), bem como o desenho (formas e dimensões dos objetos), evitando: o uso de materiais muito frios ou muito ásperos, cantos vivos e arremates pontiagudos.

No caso dos jogos de mesa, também é interessante que os estímulos visuais e táteis estejam diretamente relacionados, através do uso de diferentes materiais e de formas e cores variadas.

1.2.2 SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Fig. 3 – Representação esquemática da estrutura cerebral

Fonte: GUIMARÃES, Luciano – “A cor como Informação” – São Paulo: Annablume, 2000, Fig.6, pg.41.

De acordo com a psicologia, o processo de envelhecimento é dinâmico e complexo, de modo que um declínio biológico pode não ser diretamente proporcional ao declínio das faculdades mentais.

SIMÕES (1998), ao buscar na medicina alguns dos aspectos biológicos referentes ao envelhecimento, coloca que a perda de memória é inevitável com o avanço da idade, o que está relacionado, em parte, à diminuição da irrigação sanguínea para o cérebro, assim como da oxigenação cerebral.

No entanto, este fator pode ou não repercutir em uma perda de inteligência. VARGAS (Apud SIMÕES, 1998) define, a partir de uma ótica psicológica, dois tipos de inteligência: a **fluida**, relacionada às qualidades básicas de funcionamento do sistema nervoso; e a **cristalina**, que resulta da experiência acumulada pela aprendizagem ao longo da vida.

Há evidências de que, a partir da segunda metade da vida, há uma tendência de redução da capacidade da inteligência fluida e de estabilidade da inteligência cristalizada.

Esta tendência pode estar relacionada ao fato de que, com o avanço da idade, há redução da quantidade de neurônios no cérebro (que diminui seu peso de 10 a 20%), com perda da capacidade funcional dos mesmos, o que resulta em uma maior dificuldade de aprendizagem de novos conteúdos por pessoas mais velhas.

Como o Sistema Nervoso Central é responsável por receber, interpretar e processar as informações captadas do mundo exterior por células nervosas especializadas, com a possível diminuição da eficiência dos neurônios, aliada ao déficit sensorial decorrente da senescência, é comum que haja uma menor precisão na percepção de informações pelas pessoas idosas.

Estas limitações afetam a capacidade do idoso de interagir com o meio, de modo que, como coloca CARLI (2005, p.60), respaldada por dados da psicologia, *“as pessoas mais velhas apresentam dificuldades de lidar com situações complexas, ou seja, não distinguem facilmente entre um conjunto de estímulos, o menos e o mais importante, resultando em uma maior facilidade de distração...”*

O conjunto de fatores desfavoráveis, relacionados tanto à percepção dos estímulos do meio, quanto ao processamento do Sistema Nervoso Central, faz com que os idosos sejam mais lentos na tomada de decisões. Apesar destas tendências não serem impeditivas na realização de atividades, podem ser fatores limitantes. Por isso, é aconselhável que os jogos de mesa voltados ao público idoso não ofereçam excesso de

estímulos sensoriais ou informações, e que não sejam muito complexos, facilitando seu entendimento, memorização e realização.

SIMÕES (1998), através de uma abordagem psicológica da questão, coloca alguns aspectos de comportamento comuns aos idosos, que funcionam como forma destes suprirem as perdas de certas capacidades funcionais. Algumas destas formas de compensação, chamadas pela autora de ações são: a preferência por jogos de regras menos complicados; o interesse em organizar jogos que já façam parte de sua experiência prévia; a dificuldade em realizar movimentos complexos; a satisfação em observar as próprias habilidades; o gosto pelo desafio; o interesse por explicações bem detalhadas e claras; e a demonstração de um espírito competitivo.

Deste modo, na proposição de um jogo de mesa para idosos, é importante que se considere alguns dos aspectos de sua preferência, sendo interessante que os jogos sejam reconhecidos pelos idosos, que estes tenham regras simples e de fácil entendimento; que demandem, para a sua realização, habilidades motoras adequadas às capacidades deste grupo de usuários; que sejam atividades de competição; e que ofereçam alguns desafios.

1.2.3 SISTEMA MOTOR

Fig. 4 – Representação do alcance funcional

Fonte: Figura apresentada em PANERO, Julius – “dimensionamento humano para espaços interiores” – Barcelona: Gustavo Gili, 2002, Fig. 2-12.A, pg.43.

De acordo com a ótica da ergonomia, IIDA (1190) coloca que, durante a senescência, ocorrem algumas tendências como a diminuição de medidas físicas; a perda de massa muscular de cerca de 50% dos 40 aos 60 anos; e a redução da força muscular em cerca de 50%.

Há também um decréscimo de eficiência da coordenação sensório-motora, principalmente da coordenação motora fina, dificultando a manipulação dos objetos. A dificuldade de realização dos movimentos, aliada à perda de visão (comum à idade avançada), afeta a capacidade do corpo de captar informações do meio externo e de adaptar-se às mudanças do ambiente.

CARLI (2005), ao abordar aspectos de ergonomia relacionados aos idosos sugere que, com o avanço da idade, há uma redução da abertura dos braços, do alcance funcional (chegando a ser de 56% a 78% menor em pessoas de 70-86 anos, em comparação com pessoas de 20-35 anos), e de empenhadura (que declina 16% dos 20 aos 60 anos).

A consideração destes dados, leva a propor que, jogos de mesa para idosos sejam pensados de forma a evitar a necessidade de execução de movimentos muito precisos, sendo igualmente importante que se considere o tamanho, o peso e a quantidade de elementos das peças do jogo. Desta forma, é importante evitar peças muito pequenas, que contenham muitos detalhes ou que sejam muito pesadas, o que dificultaria a sua manipulação. Também é aconselhável evitar o uso de materiais muito lisos, que podem se tornar escorregadios.

1.3 Jogos de Mesa, Capacidades e habilidades

A contribuição da Teoria das Inteligências Múltiplas

A Teoria das Inteligências Múltiplas (T.I.M.) é uma vertente da psicologia que procura aprofundar o entendimento da manifestação das capacidades humanas na prática, nas relações com o corpo e a mente.

Segundo esta Teoria *“a competência cognitiva humana é melhor descrita em termos de um conjunto de capacidades, talentos ou habilidades mentais que chamaremos de “inteligências”. Todos os indivíduos normais possuem cada uma dessas capacidades em certa medida; os indivíduos diferem no grau de capacidade e na natureza de sua combinação”* (GARDNER, 1995, pg.20)

Através da revisão de evidências de fontes variadas, como estudos de pessoas normais, de prodígios, de pessoas talentosas, de pessoas com problemas de nascença como os *idiot savants* e os autistas, de pessoas com danos cerebrais localizados por conta de acidentes sofridos, GARDNER (1994) detectou uma gama específica de capacidades humanas, que existem independentes de raça e de cultura, embora estes condicionantes possam determinar diferenças no uso destas inteligências.

Segundo o autor, *“Uma importante alegação da teoria é que cada inteligência é relativamente independente das outras e que os talentos intelectuais de um indivíduo, digamos, em música, não podem ser inferidos a partir de suas habilidades em matemática, linguagem ou compreensão interpessoal.”* (GARDNER, 1994, pg.XI)

Desta forma, esta teoria sustenta que a cognição humana extrapola os domínios lógico-matemáticos e lingüísticos, podendo se manifestar nos movimentos corporais, na capacidade espacial, na capacidade musical, entre outros.

O mesmo autor coloca que *“Certamente, executar uma sequência mímica ou bater numa bola de tênis não é resolver uma*

equação matemática. E, no entanto, a capacidade de usar o próprio corpo para expressar uma emoção (como na dança), jogar um jogo (como no esporte) ou criar um novo produto (como no planejamento de uma invenção) é uma evidência dos aspectos cognitivos do uso do corpo.” (GARDNER, 1995, pg.24)

Cada inteligência se manifesta de acordo com determinadas capacidades, envolvendo diferentes habilidades, sendo utilizadas para resolver problemas ou para criar produtos que sejam valorizados em um ou mais contextos culturais. (Tabela 1)

A resolução de problemas que envolvam quaisquer das inteligências humanas pressupõe estímulos físicos e mentais, que resultam em ações, que podem se efetuar somente no campo mental (ex. um pensamento), ou de forma oral (ex. a resposta a uma pergunta), ou então em nível motor e sensorial (ex. o movimento preciso de um jogador de basquete ao fazer uma cesta; uma pessoa cega que se desloca de um ambiente a outro, se orientando pelas informações táteis das paredes e dos móveis).

No caso dos jogos de mesa, são primordiais os estímulos sensoriais que, juntamente com o conhecimento das regras, poder de decisão, memorização e planejamento, permitem a pessoa tomar uma decisão e realizar uma ação, normalmente motora (mexer uma peça, pegar uma carta, movimentar um peão, jogar dados...). As habilidades sensoriais e motoras são as que na prática, permitem ao jogador efetuar a ação, por em prática as atividades de pensamento e realizar as jogadas.

Considerando que os jogos de mesa são artefatos materiais, as ações concretas dos jogadores sempre resultam na manipulação de objetos, através dos quais a atividade se realiza. Das Inteligências elencadas por GARDNER (1994), considera-se que são três as que estão diretamente envolvidas com os objetos: Espacial, Cinestésico-corporal e Lógico-matemática.

Das três inteligências descritas, a Lógico-matemática é a única que, ao longo do seu desenvolvimento, prescinde do uso dos objetos. Isto decorre do fato de que as crianças, para entender os conceitos matemáticos básicos, se utilizam de blocos materiais de tamanhos e cores diferentes. No entanto, conforme estas se desenvolvem e entendem os preceitos matemáticos, deixam de se utilizar de objetos, ao passo que seu raciocínio matemático se torna cada vez mais abstrato.

Diferente da Inteligência Lógico-matemática, que se desenvolve com crescente abstração, as Inteligências Espacial e Cinestésico-corporal permanecem atreladas ao mundo material, independente do seu grau de desenvolvimento.

A Inteligência Espacial regula a capacidade de orientação no espaço, de reconhecimento de ambientes e de objetos; também regula a capacidade de efetuar modificações no mundo material.

Desta forma, é pelo uso das habilidades e capacidades relacionada a esta inteligência que um marinheiro consegue se orientar no mar e atingir o seu destino; que um escultor realiza a transformação de uma pedra bruta em uma estátua; que um arquiteto concebe um projeto de uma casa que será construída.

A Inteligência Cinestésico-corporal regula a relação do corpo com os objetos e espaços. É através das capacidades e habilidades relacionadas a esta inteligência que um bailarino realiza uma coreografia com uso do seu corpo.

Em uma partida de jogo de mesa, são requeridas principalmente habilidades manuais, para manipulação das peças do jogo, e a capacidade de percepção espacial das peças no tabuleiro ou na mesa, de modo que os jogadores compreendam a situação global da partida e consigam estabelecer estratégias e planejar mentalmente as jogadas.

Desta forma, considerando-se o contexto dos jogos de mesa, serão aprofundadas neste recorte as Inteligências: Corporal-Cinestésica

(principalmente em relação aos movimentos motores finos, à capacidade de usar os dedos para pegar um objeto com precisão e movimentá-lo); Espacial (principalmente em relação à capacidade de reconhecer objetos e de manipulá-los no espaço).

A Teoria das Inteligências Múltiplas, ao assumir a variedade das capacidades e habilidades humanas como elementos constituintes de Inteligências interdependentes, que podem ser desenvolvidas e estimuladas, amplia o campo de atuação em várias áreas do conhecimento. O design, como disciplina que estuda e propõe artefatos materiais necessários para as diversas atividades humanas, pode contribuir e propor artefatos voltados ao estímulo e aprimoramento de capacidades e habilidades relacionadas a algumas das Inteligências humanas.

Neste contexto se inserem os jogos de mesa, como artefatos de lazer ativo desenhados com o objetivo de promover ações que contribuam para prevenir e retardar alguns dos sintomas negativos decorrentes da senescência, que ameaçam a autonomia e a qualidade de vida das pessoas idosas.

A Tabela 1 abaixo apresenta a síntese das categorias das Inteligências (TIM) detectadas por GARDNER (1994):

INTELIGÊNCIA	1	2	3	4	5	6	7
	Linguística	Musical	Lógico-Matemática	Espacial	Corporal-Cinestésica	Pessoal	Interpessoal
PRINCIPAIS CAPACIDADES	- Organizar palavras em imagens verbais, construir mensagens expressivas, lúcidas e completas	- Identificar sons, perceber nuances, identificar fontes e trilhas sonoras, discriminar sons associados, identificar diferentes formas de classificação e de execução de sons, sensibilidade rítmica e execuções melódicas.	- Efetuar cálculos, perceber a geometria dos espaços, criar e solucionar problemas lógicos, compreender os símbolos matemáticos.	- Perceber formas iguais ou diferentes em objetos apresentados em diferentes ângulos, realizar modificações mentais em um objeto, composição ou ambiente.	- Resolver problemas e Elaborar produtos utilizando o corpo ou parte do corpo em movimentos de maneira hábil e diferenciada;	- Boa percepção pessoal em relação aos sentimentos, valores, constituintes de um “senso de eu” (capacidade de equilíbrio entre os estímulos de “sentimentos internos” e as pressões do “meio social”).	- Capacidade de percepção do outro, de entendimento o de suas motivações, capacidade de comunicação, de liderança.

Tabela 1 – As Inteligências Múltiplas elencadas por GARDNER

Fonte: elaborada pela autora a partir de GARDNER, Howard – “Estruturas da Mente – A Teoria das Inteligências Múltiplas” – Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

1.3.1 Os jogos de Mesa e a Inteligência Espacial

Segundo GARDNER (1994) *“Centrais à Inteligência Espacial estão as capacidades de perceber o mundo visual com precisão, efetuar transformações e modificações sobre as percepções iniciais e ser capaz de recriar aspectos da experiência visual, mesmo na ausência de estímulos físicos relevantes. Pode-se ser solicitado a produzir formas ou simplesmente manipular as formas fornecidas. Estas capacidades são claramente não idênticas: um indivíduo pode ser arguto, digamos, em percepção visual, embora tenha pouca capacidade para desenhar, imaginar ou transformar um mundo ausente.”* (GARDNER, 1994, pg.135)

O autor afirma que há evidências tanto introspectivas quanto experimentais que sugerem que a resolução de problemas através do uso da Inteligência Espacial ocorre através da formação no cérebro de uma imagem mental, que pode ser manipulada pela pessoa de modo semelhante ao realizado no mundo cotidiano.

Isto significa que uma pessoa pode modificar mentalmente a configuração material de objetos dispostos fisicamente no espaço, e depois reordená-los de acordo com o plano previamente definido, em seu campo mental.

Por exemplo, em um jogo de mesa, antes de realizar uma ação, o jogador visualiza a distribuição das peças no tabuleiro ou na mesa e, a partir desta configuração real, ele ‘visualiza’ mentalmente como esta distribuição será alterada se ele mover determinada peça do lugar original, imaginando quais poderão ser as reações dos seus adversários àquela jogada. Deste modo, o jogador pode averiguar mentalmente o efeito de movimentos possíveis, antes de realizar a sua jogada, executando somente aqueles movimentos que ele ‘visualizar’ em seu campo mental como sendo os mais adequados aos seus interesses e objetivos.

As habilidades relacionadas à compreensão da disposição das peças no espaço (direita, esquerda, acima, abaixo, no meio, ao

redor) também são inerentes à Inteligência Espacial, necessárias na prática de jogos de mesa, tanto para compreender o posicionamento das peças, como para movimentá-las durante a partida.

Embora a Inteligência Espacial possa ser, em grande parte, associada à observação que as pessoas fazem do mundo visual, esta não se restringe ao uso da visão, uma vez que está presente em conceito também nas pessoas cegas. Neste contexto, despontam de forma igualmente importante os sentidos complementares à visão, principalmente o tato e a audição.

GARDNER (1994) coloca que, ao envelhecer há uma tendência de queda do desempenho do pensamento visual e espacial. No entanto, diferentemente de outras inteligências, há uma “compensação” desta deficiência na capacidade de discernimento de padrões, ainda que determinados detalhes estejam ausentes. Desta forma, a pessoa idosa, apesar de perder um pouco de sua capacidade de perceber detalhes, tem uma noção muito clara do todo, o que o autor chama de “sensibilidade gestalt”, algo central à Inteligência Espacial, que parece ser uma recompensa pelo envelhecimento. (Id., pg.158) *¹⁰

1.3.2 Os jogos de Mesa e a Inteligência Cinestésico-Corporal

*¹⁰ Com o termo “sensibilidade Gestalt”, o autor chama a atenção para o fato de que os idosos, pela experiência adquirida, têm facilidade em compreender o significado de composições em seu todo, em sua plenitude. Esta habilidade funciona como uma compensação de parte dos declínios decorrentes do processo natural de envelhecimento, principalmente os visuais e cognitivos.

Segundo GARDNER (1994), elementos centrais à Inteligência Cinestésico-corporal são a capacidade de controlar os movimentos do próprio corpo e de manusear objetos com habilidade. O mesmo autor coloca que *“A evolução dos movimentos especializados do corpo é uma vantagem óbvia para as espécies e nos seres humanos esta adaptação é ampliada através do uso de ferramentas.”* (Id., pg.23)

GARDNER (1994) chama a atenção para o fato de que a tradição cultural ocidental estabeleceu uma separação entre ‘mente’ e ‘corpo’, privilegiando as atividades consideradas mentais em detrimento das atividades corporais, colocando estas últimas como menos importantes que as outras, o que faz com que seja difícil em nossa cultura, visualizar

o uso do corpo como uma inteligência. No entanto, segundo o autor, há na neuropsicologia uma *“clara tendência a explicar por analogia processos de pensamento como ‘simples’ habilidades físicas.”* (GARDNER, 1994, pg.162)

No que concerne aos jogos de mesa, são primordiais a esta Inteligência os *“movimentos motores finos, a capacidade de usar nossas mãos e dedos, de desempenhar movimentos delicados envolvendo controle preciso.”* (Id, pg.163)

Na execução de movimentos motores, o ser humano se utiliza de um sistema de ‘feedback’, ou seja, informações coletadas do ambiente pelos cinco sentidos que são atualizadas a todo o momento, permitindo que a pessoa se adeque às mudanças do ambiente, reordenando os seus movimentos e também aprimorando suas habilidades motoras finas.

Neste ponto, GARDNER (1994) estabelece uma correlação entre a Inteligência Espacial e a Inteligência Corporal Motora fina, no uso e manipulação dos objetos ou ferramentas. Desta forma, o autor coloca que *“Particularmente durante o uso inicial de um objeto ou ferramenta, o indivíduo deve cuidadosamente coordenar as informações que pode assimilar através de sua inteligência espacial com as capacidades que elaborou através de sua inteligência corporal.”* (Id., pg.163)

Esta relação se coloca de forma clara na prática dos jogos de mesa, sendo que os jogadores imaginam situações e realizam ações a partir da visualização da disposição das peças no jogo, que são objetos reais. Essa coleta de informações ocorre através dos sentidos, estimulada pelas propriedades materiais das peças do jogo em questão, em relação à sua forma, cor, textura, peso e refletância.

Esta constatação reitera o fato apontado por GARDNER (1994) de que, na prática, o ser humano utiliza uma conjunção de habilidades que englobam várias das Inteligências mapeadas pelo autor. No entanto, a separação das inteligências humanas é útil, tanto por permitir a compreensão de cada uma das habilidades humanas

isoladamente, quanto para delinear de forma precisa, os instrumentos direcionados à estimulação de determinadas capacidades previamente estabelecidas.

2. JOGOS DE MESA

2.1 JOGO – CARACTERÍSTICAS, DEFINIÇÕES, SIGNIFICADOS

“No jogo formulam-se perguntas ou questões (definidas pelo objetivo do jogo) e define-se um caminho (as regras do jogo), os recursos disponíveis (as peças, o tabuleiro) e os obstáculos a serem superados (o adversário, o nível de dificuldade do jogo, etc...). As respostas ou desfechos são sempre relativos a uma partida em particular.”
(MACEDO, 2006, pg.44)

Em uma primeira abordagem de características e significados, podemos dizer que o jogo é definido como: uma estrutura física ou fictícia (no caso de jogos de computador), com um sistema de regras que implicam explicitamente em uma conduta lúdica. Segundo LINAZA (1992, pg.10), uma conduta lúdica é uma atividade de caráter gratuito que objetiva a obtenção de satisfação pela sua própria execução.

Mas quais são as características que definem essa atividade jogo? Segundo HUIZINGA ‘**jogo**’ é caracterizado como uma atividade: livre; ‘não séria’; exterior a vida habitual, mas capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total; sem interesse material (não se pode obter lucro); passível de repetição; delimitada no espaço e no tempo (está separada da vida cotidiana); de acordo com uma certa ordem; e com regras que, se quebradas, ameaçam a existência do jogo.

Outro estudioso do jogo, o sociólogo francês CAILLOIS, propôs uma definição que reitera em muitos aspectos a proposição de HUIZINGA. Para ele, o **jogo** é uma atividade: livre (diversão e nunca obrigação), delimitada (ocorre em um espaço e em um tempo pré-determinados), incerta (não há como saber de antemão os resultados do jogo), improdutiva (não gera bens ou riqueza), regulamentada (possui regras específicas, que devem ser seguidas) e fictícia (se afasta da vida comum, do dia-a-dia).

Desta forma, jogar pressupõe assimilação das regras, conhecimento da função de cada peça e o entendimento de quais são os objetivos do jogo. O reconhecimento destas regras é um saber comum, compartilhado por todos os jogadores e representado por

signos de diferentes naturezas (visuais, táteis, sonoras), incorporados formalmente pelas peças que estruturam o jogo como objeto.

Apesar de ser uma atividade efêmera, o jogo pode ser rico em estímulos e em aprendizagem. Além dos estímulos sensoriais, são intrínsecos ao jogo também os estímulos mentais, traduzidos tanto no entendimento das regras, quanto no estabelecimento de estratégias que permitam aos jogadores superar seus adversários, atingindo o objetivo final da vitória.

Além disso, a prática do jogo desenvolve uma postura autônoma por parte dos jogadores, além de confrontá-los com questões importantes da vida real: a vontade de ser vencedor, a capacidade de se concentrar, a tolerância para com os outros e em relação às frustrações. BROUGÉRE (1998) coloca que o jogo gera uma situação de sucessão de decisões, *“decisão de entrar no jogo, mas também de organizá-lo de acordo com modalidades particulares.....”* (p.191)

Apesar de simular situações semelhantes às encontradas na vida real, no jogo há a vantagem de que nada é irreversível, sendo sempre possível iniciar uma nova partida e fazer melhor. A possibilidade de sempre tentar de novo é um incentivo para superar os desafios encontrados, o que ocorre sempre de forma democrática, uma vez que todos têm os mesmos direitos e têm que respeitar as mesmas regras. Desta forma, um dos principais atrativos do jogo é o fato de que cada partida é única, sendo os resultados sempre imprevisíveis e muitas vezes, surpreendentes.

2.2 OS JOGOS DE MESA E O REPERTÓRIO LÚDICO DOS IDOSOS

Há uma interação entre objeto e usuário, da qual depende a existência do jogo. Desta forma, as peças e acessórios são parte essencial do jogo, uma vez que sem estes, a atividade não se realiza. E como tal, é necessário que se considere, além das características dos jogadores, que são seus efetivos usuários, outras variáveis relacionadas aos componentes físicos e estruturais destes artefatos.

*¹ Embora o xadrez seja praticado por alguns idosos, tendo sido incluído no ano de 2008 como modalidade de jogo na competição anual empreendida pela Prefeitura - o JORI (Jogos Regionais dos Idosos) – nos locais visitados para pesquisa, esta modalidade de jogo não é regularmente praticada pelos idosos. No SESC Pompéia, apesar de haver tabuleiros disponíveis, os idosos frequentadores assíduos praticam somente as ‘damas’. Durante as entrevistas alguns idosos comentaram que não gostam de xadrez por este ser um jogo muito complexo. Esta explicação para, o fato de que, no dia-a-dia, a preferência dos idosos seja pelos jogos de ‘damas’, ‘dominó’ e ‘buraco’ (cartas), considerados neste estudo.

Se considerarmos a amplitude de variáveis que podem compor um jogo de mesa, que englobam tanto características estruturais do objeto como as especificidades dos seus praticantes, pode-se dizer que alguns jogos tenham uma conformação física que privilegie os interesses e as necessidades de determinados grupos de usuários em detrimento de outros.

Existem no mercado jogos direcionados a determinadas faixas etárias, normalmente para crianças (jogos de destreza, de sorte ou com conteúdos escolares - os chamados ‘educativos’) e para adultos e adolescentes (os jogos de ‘sociedade’, que simulam situações da vida real, ou então os de conhecimentos gerais ou de raciocínio).

Dos jogos comercializados no Brasil, não foram encontrados exemplares desenvolvidos que tenham sido direcionados ao público idoso. Pode-se considerar que os jogos para adultos estão mais próximos do universo dos idosos, de modo que alguns destes exemplares são jogados atualmente por este grupo de usuários.

Assim, há algumas modalidades de jogos para adultos que fazem parte da preferência dos idosos, sendo praticadas com regularidade em Instituições Públicas e Privadas, que disponibilizam locais e/ou equipamentos para realização desta atividade ou ainda, em espaços ao ar livre, como por exemplo as praças. Os principais jogos de escolha dos idosos são alguns dos mais difundidos no mundo, nomeadamente a “dama”, as “cartas” e o “dominó”.^{*1} Além da tradição, há outros

aspectos que podem refletir a preferência dos idosos por estes jogos. Apresentam regras simples e pequena variedade de peças e acessórios, de fácil visualização. De modo geral, são todos jogos de baixa complexidade.

Por exemplo o jogo de 'damas', possui um único tipo de peça (circulares, brancas e pretas) e um tabuleiro em duas cores, intercalados em quadrículas de dimensões constantes. Neste jogo é preciso estar atento e visualizar a cada momento as jogadas possíveis. Mas não há uma grande variedade de movimentos ou de peças e acessórios, sendo todos estes quesitos simplificados ao máximo, de modo que é fácil aprender a jogar.

Fig.1 – Jogo de Damas

Fonte: www.users.isr.ist.utl.pt
Acesso: Jan/ 2009

Fig.2 – Jogo de Dominó

Fonte: www.fantom-xp.org
Acesso: Jan/ 2009

Fig.3 – Jogo de Cartas

Fonte: www.copag.com.br
Acesso: Março/ 2008

O dominó é outro exemplo onde as peças são estruturalmente similares, os movimentos são restritos, sendo as possibilidades de composição das 'pedras' simplificadas, tanto pela dinâmica do jogo (em que há somente duas possibilidades de encaixe nas pontas da linha formada durante a partida), quanto na diferenciação dos números representados, sempre através de um símbolo comum, o ponto. A variedade reside na quantidade de pontos que há em cada peça, conforme o nº representado.

Já nas 'cartas', os comentários tendem a ser mais diversificados, pois há uma infinidade de modalidades de jogo, algumas com regras mais complexas e outras mais simples. Em particular no buraco, que é a modalidade mais difundida entre os idosos, pode-se dizer que este tem regras simples, que consistem basicamente na formação de sequências entre cartas de mesmos naipes. *²

Em todos estes jogos o objetivo é terminar com as peças ou do próprio jogador, ou do adversário, sendo o vencedor da partida quem conseguir colocar todas as suas peças em jogo (no caso do dominó e das cartas) ou capturar todas as peças do adversário (no caso da dama).

LOBACH (1981) coloca que *“as funções dos produtos seriam todas as relações entre o produto e o usuário, através das quais as necessidades dos usuários são satisfeitas”*. (Apud PEREIRA, 2000, p.142)

Será que estes jogos que fazem parte do repertório lúdico dos idosos satisfazem esta relação entre objeto e usuário no que concerne aos estímulos físicos, mentais e motores, ou seja, à inteligibilidade e manuseio das peças, e às variáveis relacionadas às possibilidades de conformação das peças ao longo das partidas? Para averiguar estas possibilidades, é necessário entender os elementos de design, formais, ergonômicos, simbólicos, funcionais, e também outros ligados às características dos materiais e processos de produção que permeiam esta relação.

Nesta visão é importante estabelecer quais são os parâmetros de design que interferem nestes jogos e que poderiam fazer parte de um novo projeto. Para definir estes elementos é necessário abordar o artefato de acordo com os aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos, buscando elementos que permitam avaliar o objeto do ponto de vista estrutural, de significado e do seu uso efetivo, considerando que os significados compartilhados pelo grupo refletem também aspectos culturais.

*2 são quatro
símbolos,
chamados ‘copas’,
‘ouros’, ‘espada’ e
‘paus’, de modo
que há uma
sequência
completa de cartas
– Ás, 2, 3, 4... 10,
Valete, Dama e Rei
- para cada naipe).
As cartas são de
fácil visualização e
os quatro naipes
são símbolos
diferenciados por
forma e por cor,
geralmente pretos
(‘paus’ e ‘espadas’)
e vermelhos
(‘copas’ e ‘ouros’).

Como método de abordagem e análise destas questões, entre os autores da área do design, MUNARI (1998, p.96) coloca que a análise de um artefato deve ser feita de acordo com *“valores objetivos - tais como a funcionalidade, a manuseabilidade, a cor, a forma, o material de que são feitos, e assim por diante -, verificando sempre se o resultado é bom ou mau, de acordo com um critério objetivo.”* (p.96)

Estabelecer um método, segundo determinados critérios, não

esgota as possibilidades de análise de um objeto. Neste caso específico, abordar as características físicas/ materiais possíveis de existir em um jogo de mesa, pressupõe assumir uma ampla gama de possibilidades, que incluem diferentes formas, texturas, tamanhos, materiais, objetivos, regras, sendo que o resultado final depende diretamente da combinação entre todos os fatores.

Deste modo, mesmo que determinado critério possa ser aplicado a mais de um tipo de jogo, as diferentes combinações possíveis podem gerar resultados completamente diferentes, dependendo das características de cada jogo analisado.

Por exemplo, no jogo de dominó, podem-se usar diferentes materiais para confecção das peças do jogo, sendo que cada um apresenta diferentes características de peso, refletância, sensação térmica, variáveis que influem diretamente na manuseabilidade e visibilidade do objeto. Já no caso das cartas, há uma redução das possibilidades de uso dos materiais, sendo que, a manuseabilidade e a visibilidade dos objetos estão condicionadas principalmente às possibilidades de representação pictórica e às técnicas de impressão utilizadas na sua produção.

Considerando-se a multiplicidade de aspectos peculiares em cada jogo e tomando como parâmetro somente os principais jogos praticados pelos usuários idosos, a escolha de uma modalidade para análise deve considerar a opinião e a preferência destes na prática de jogos de mesa em seu dia-a-dia.

Neste intuito, foram visitadas duas Instituições onde os idosos se reúnem regularmente durante todas as semanas para jogar jogos de mesa: o SESC Pompéia e o CRI Leste (Centro de Referência de Idosos da Zona Leste). No SESC Pompéia se reúnem durante seis dias da semana homens de meia idade e idosos para jogar 'damas' e 'xadrez'. A maioria dos idosos joga somente 'damas' de duas a quatro vezes por semana. Raramente há mulheres jogando no SESC Pompéia.

Fig.4 – Idosos jogando Dama do SESC Pompéia

Fonte: foto da autora – Julho/ 2006

Fig.5 – Idosos jogam Dominó no CRI Leste

Fonte: foto da autora – Dez/ 2007

Foram entrevistados cinco idosos de 60 a 80 anos. Quando perguntados porque não havia mulheres jogando, a maioria dos idosos relatou que as mulheres não se interessavam pela ‘dama’. De acordo com os depoimentos dos idosos, a dama é o único jogo que estes praticam durante a semana, sendo o motivo da assiduidade com que estes freqüentam o SESC. Alguns idosos comentaram não ter interesse pelo jogo de xadrez, por considerarem um jogo muito difícil.

No CRI Leste, idosos e idosas se reúnem todas as quartas feiras pela manhã para jogar dominó, sendo que eventualmente alguns jogam ‘damas’ ou ‘buraco’ (cartas). Este encontro semanal é chamado de ‘Oficina de Jogos’. No entanto, na prática, não é sempre que há um instrutor para conduzir as atividades. Desta forma, os idosos se utilizam deste espaço no dia-a-dia em horários determinados para jogar entre si, de forma independente e autônoma.

Foram entrevistados no CRI-Leste oito idosos, seis jogadores de ‘dominó’ e dois de ‘buraco’ e sete idosas, sendo seis jogadoras de ‘dominó’ e uma de ‘buraco’. Nos relatos, a maioria dos entrevistados afirmou que além do ‘dominó’, também sabiam jogar ‘baralho’. Um número expressivo de idosos afirmou só praticar o ‘dominó’ (três mulheres e quatro homens) durante a semana. Metade das idosas entrevistadas declarou não saber jogar ‘damas’, e os idosos, quando perguntados sobre quais jogos eles praticavam e/ou sabiam jogar, não

citaram as ‘damas’.

Desta forma, a partir dos dados coletados, pode-se concluir que, para este grupo específico observado, das três modalidades de jogo de mesa usualmente praticadas pelos idosos, ‘damas’, ‘cartas’ e ‘dominó’, a ‘damas’ é o menos conhecido e praticado, as cartas são bastante conhecidas, mas não são muito praticadas, e o ‘dominó’ é o mais jogado, sendo inclusive igualmente difundido tanto pelos idosos, quanto pelas idosas.

Ainda há que considerar que as ‘cartas’ incluem uma gama imensa de tipos de jogos, como por exemplo o buraco, a bisca, a tranca, o truco, entre outros. Por isso, quando os idosos comentam que sabem jogar cartas, apesar de aparentemente o buraco ser a modalidade mais aceita e praticada (estando inclusive presente no JORI – jogos Regionais dos Idosos)*³, não necessariamente todos estão se referindo ao buraco.

Já o dominó possui uma versão de jogo que foi difundida entre os praticantes no Brasil e que se manteve inalterada no tempo. O jogo tradicional é composto por 28 peças retangulares de mesmas dimensões, divididas visualmente em duas metades, sendo em cada uma destas, representado um número, que pode ser de “0” a “6” (“0” quando não há pontos desenhados, “1” quando há um ponto desenhado,... até “6”, quando há seis pontos desenhados).

O ‘dominó’ consiste basicamente na ordenação das peças do jogo em linha, sendo que cada uma só pode ser sucedida por outra que tenha o mesmo número de pontos. Cada jogador coloca uma peça na mesa em sua vez e ganha o que ficar primeiro sem peças.

Fig.6 – Dominó tradicional

Fonte: ARTS, Nike – “Enciclopedia de los Juegos de mesa” – Barcelona: Ediciones Robinbook, 2000, p. 209

Esta disposição linear do dominó pode ser adaptada a qualquer

*3 Os Jogos Regionais dos Idosos acontecem em São Paulo, uma vez por ano, geralmente no 2º semestre e consistem em uma competição de várias modalidades de jogo, promovido pela Prefeitura de São Paulo, para incentivar os idosos a praticarem estas atividades. Os ganhadores recebem medalhas e as competições acontecem em nas instalações de algumas Instituições públicas de São Paulo, que oferecem atividades aos idosos durante todo o ano.

superfície, desde uma mesa até um banco de praça, sendo um jogo muito versátil, o que contribui para a sua popularidade, sendo conhecido e jogado por pessoas de todas as idades.

Mas o dominó, tal como é conhecido no ocidente, não teve sempre a mesma configuração, nem foi jogado do mesmo modo desde as duas origens, na China cerca de 200 A.C. No modelo de dominó ocidental, a diversificação do numero de peças ou de tamanhos, objetiva oferecer novos desafios. No caso dos idosos, modos diferentes de jogar o dominó podem trazer benefícios, servindo como estímulos mentais, principalmente em relação ao raciocínio, à memória e à tomada de decisões.

Mesmo o modelo ocidental, aceito no Brasil, pode ser jogado de acordo com diferentes regras, constituindo modalidades de jogo, que utilizam das peças do dominó tradicional.

Com o intuito de levantar as características do dominó, serão abordados aspectos relacionados à suas origens históricas; as tipologias tradicionais de dominó (oriental e ocidental); e algumas das principais variações da sua prática (nos modelos de dominós ocidentais, utilizados no Brasil); apresentando a seguir exemplares produzidos ao longo dos tempos, classificados de acordo com alguns aspectos físicos-formais, a partir dos quais serão feitas considerações sobre a produção do jogo desde o modelo tradicional até a variedade de modelos atual.

2.3 O JOGO DE DOMINÓ

A história dos jogos mais antigos da humanidade foi matéria de estudo de diversos pesquisadores. Os livros e museus relacionados ao assunto que abordam o tema, englobam grande parte do conhecimento que foi produzido sobre a história dos jogos ao longo dos tempos. O texto que segue se baseou em dados de algumas destas publicações relacionadas ao jogo. *4

Segundo algumas fontes, o ‘dominó’ é originário da China, tendo sido possivelmente criado por um soldado chinês chamado Hung Ming (243 A.C. a 182 A.C.).

Fig.7 – Chineses jogando o Dominó Oriental

Fonte: ‘Dicionário de Jogos’ São Paulo: Editora Abril, 1978, p.85

*4 Fontes:

ARTS, Nike
**“Enciclopedia de los
 Juegos de mesa”**
 Barcelona: Ediciones
 Robinbook, 2000

‘Dicionário de Jogos’
 São Paulo: Editora
 Abril, 1978

ALLEAU, René (org.)
 ‘Os melhores jogos
 do Mundo’
 Porto: Editorial Inova,
 1973

VON, Cristina
 ‘História dos jogos e
 Brinquedos
 São Paulo: Alegro,
 2001’

Também foram
 utilizados dados
 históricos fornecidos
 pelo site oficial do
 Museu de Jogos
 Alliot Avedon,
 localizado no Canadá:
[www.gamesmuseum.
 uwaterloo.ca/](http://www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/)

Neste site, além de
 fotos de parte de seu
 acervo, há textos
 específicos relatando
 a história, as regras
 dos jogos mais
 antigos e tradicionais
 que foram difundidos
 pelo mundo.

Na documentação do Museu de Jogos Alliot Avedon podem ser observadas semelhanças entre as nomenclaturas conferidas aos jogos de dados e de dominós no Oriente, indicando evidências de que o dominó surgiu a partir do uso de um par de dados, sendo que as peças representam as combinações possíveis quando do lançamento simultâneo de dois dados. Este modelo originário da China possui 32 peças no total, sendo 21 diferentes entre si e 11 repetidas. O dominó chinês se expandiu pelo Oriente, da Coreia à Burma e também pelo Islã. (www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/ - Acesso em Abril/2008)

O dominó europeu é uma adaptação do dominó chinês, tendo se

originado a partir deste, porém com menos peças e sem os dados. De acordo com informações do mesmo museu, pesquisas indicam que o jogo do dominó foi inserido na Europa no séc. XIX, primeiro na Alemanha, tendo se expandido para a França a partir da Itália no meio do século XIX. Na Inglaterra foi encontrado um texto, datado de 1869, relatando que o jogo foi introduzido no país por prisioneiros franceses.*5

De forma diferente do Oriente, onde o ‘dominó’ teve em seus primórdios conotações filosóficas e astronômicas, no Ocidente este jogo teve uma significação unicamente aritmética em seu modo de jogar sendo, no entanto, um artefato de grande importância cultural, um dos jogos mais difundidos e praticados em vários países do Ocidente, por pessoas de todas as idades.

O nome “Dominó” (VON, 2001), usado em vários locais do planeta, provavelmente derivou da expressão latina ‘domino gratias’ (graças a Deus), utilizada pelos padres europeus quando ganhavam uma partida. Outra possibilidade é que (ALLEAU, 1973) o nome esteja relacionado ao hábito utilizado pelos padres, que alterna as cores, preto e branco e é chamado em francês “domino”.

Em relação aos materiais, no Oriente as peças do dominó originariamente tinham duas faces, uma de bambu e outra de osso. Já no Ocidente, era comum a confecção das peças em marfim. Paulatinamente, estes materiais foram sendo substituídos pela madeira, por uma questão de economia e também pela facilidade de trabalhar com o material.

*5 No Brasil, é provável que o jogo tenha chegado com os imigrantes europeus, tendo virado passatempo para os escravos. (HISTÓRIA, 1996)

2.3.1 TIPOLOGIAS

1) DOMINÓ ORIENTAL

Fig.8 – Dominó Oriental
 Fonte: Museu de Jogos Alliot
 Avedon- www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/

DOMINÓ ORIENTAL	
Nome	wat p'ai (tabletes de osso)
País	China
Site	www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/
Data Acesso	Abril/ 2008
Ano Origem	243 A.C. a 182 A.C
Material peças	Madeira, Osso ou Marfim
Tamanho	6,6cm x 2,5cm x 0,9cm
Nº de peças	32 (11 em duplicata)
Complementos	<ul style="list-style-type: none"> - 100 fichas de vidro azuis e brancas - 1 par de dados - Disco de madeira de Ø 2,4cm
Observações	<ul style="list-style-type: none"> - Não há peças lisas (como 0-0) - Os n°s 1, 4 e 3 são pintados em vermelho

Este o modelo oriental data de aproximadamente 200 anos A.C. Pelas suas origens, pode-se afirmar que sua produção era de cunho artesanal. O jogo completo é constituído de 32 peças (sendo 21 peças diferentes e 11 em duplicata), 100 fichas de vidro azuis e brancas, 2 dados e 1 disco de madeira de 2,4 cm. de diâmetro. As peças são retangulares e medem 6,6 cm. de comprimento por 2,5 cm. de largura, por 0,9 cm. de espessura. Cada metade das peças apresenta um n° representado por pontos brancos ou vermelhos, que vão de 1 a 6 (os números 1, 3 e 4 são sempre de cor vermelha).

No dominó Oriental, as peças são compridas, formadas por dois retângulos, com pontos de grande diâmetro, o que dificulta a padronização na sua distribuição pela pedra. Por isso, para cada número representado os pontos são dispostos de modo diferente.

Também são utilizados dois pigmentos diferentes para colorir os pontos, preto e vermelho, ou branco e vermelho, dependendo se as

pedras são de material claro ou escuro.

Os dados são utilizados em algumas modalidades de jogo que usam esta tipologia de ‘dominó’, para decidir quem começa a partida, conferindo a este jogador algumas vantagens. Quem inicia o jogo é considerado o líder, característica representada pela posse do disco de madeira.

A dinâmica do jogo se dá pela junção de pares iguais de peças ou pela formação de pares com números contínuos. Cada par pertence ao jogador que o formou, sendo disposto em sua frente, na mesa. No fim da partida os pontos acumulados pelos pares formados são somados, de acordo com determinadas regras, de modo que a pontuação varia muito de jogador para jogador. As fichas normalmente são usadas para se fazer apostas, uma vez que no ‘dominó’ oriental esta é uma situação comum.

1.1) Modalidade Chinesa:

Fig.9 – Conjunto de Peças do Dominó Oriental

Fonte: ‘Dicionário de Jogos’ São Paulo: Editora Abril, 1978, p.84

TIÚ Ú: Pode ser jogado em duas ou três pessoas. São usados dois conjuntos completos de dominó. Estes são embaralhados voltados para baixo e empilhados em quatro camadas. As primeiras quatro colunas da pilha são dispostas na mesa, com os n°s voltados para cima. Se jogado em duas pessoas, cada jogador pega as 4 primeiras colunas das pilhas (12 peças cada). O jogador que começa, averigua se tem no meio de suas peças alguma que possa encaixar em outra que esteja disposta na mesa. Se conseguir fazer uma dupla, adquire as duas pedras, e as posiciona a sua frente.

A cada jogada, os jogadores têm o direito de tirar uma peça da pilha e tentar fazer outro par com as peças da mesa. Se conseguirem, acumulam mais uma dupla de peças. Se não conseguirem, deixam ambas as peças sobre a mesa e o jogo continua. Quando acaba o monte a ser comprado, é feita a contagem final. As peças cujos pontos somam mais de 8, valem o dobro de pontos e as que somam menos de 8, valem 1 ponto. Para cada ponto vermelho desenhado nas peças, é acrescentado 1 ponto ao seu valor total. (www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/ - Acesso em Abril de 2008)

2) DOMINÓ OCIDENTAL

Fig.10 – Dominó Ocidental

Fonte: Museu de Jogos Alliot Avedon
www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/

DOMINÓ OCIDENTAL	
Nome	dominó (português)
País	Europa
Site	www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/
Data Acesso	Abril/ 2008
Ano Origem	Séc. XIX
Material peças	Madeira, Osso ou Marfim
Tamanho	5,0cm x 2,0cm x 1,0cm
Nº de peças	28
Complementos	não há
Observações	- É o modelo adotado como padrão na Europa, América Latina e América do Norte;

Este ‘dominó’ é o modelo adotado como padrão na Europa e na América (do Norte e do Sul), existente a cerca de 250 anos. Ele é constituído de 28 peças, normalmente de 5cm de comprimento, por 2,5cm de largura, por aproximadamente 1 cm de espessura. Estas são divididas visualmente ao meio por uma linha de cor contrastante ou então por um sulco feito no próprio material. Cada metade das pedras representa um número, que pode ser ‘0’ (ausência de pontos) a ‘6’ (quando há seis pontos pintados). Há sete posições onde os pontos são

marcados, o que indica que houve uma racionalização na produção, de modo que uma única solução garantisse todas as possibilidades de alocação de pontos das peças. A utilização de uma única tinta para pigmentação (normalmente preta ou branca, dependendo da cor da peça) foi outro facilitador na execução das peças.

Além disso, as peças sendo todas iguais e pequenas, de forma retangular, facilitaram sua produção em série, permitindo um melhor aproveitamento no corte da matéria-prima, na época a madeira. Outra vantagem das medidas diretamente proporcionais é a possibilidade de posicionar duas peças em linha, na vertical, unidas por uma das extremidades ou de forma perpendicular entre si, posto que a largura de uma peça é exatamente igual a metade do comprimento de outra peça. Esta geometria permitiu a utilização das peças do dominó dentro das regras ocidentais, no Ocidente, em que estas vão sendo posicionadas em fila.

Fig.11 – Conjunto de Peças do Dominó Ocidental

Fonte: 'Dicionário de Jogos' São Paulo: Editora Abril, 1978, p.84

2.1) Modalidade Brasileira:

No Brasil, a forma mais comum de jogar é entre duplas, ou seja, com quatro jogadores. Cada um recebe 5 peças, sendo as restantes dispostas com a parte desenhada virada para baixo na mesa, podendo ser comprada durante a partida. No caso de dois jogadores, cada um recebe 7 peças, sobrando 14, que ficam na mesa. As peças que têm o mesmo número nas duas metades são chamadas 'dobble' e, quando colocadas na mesa, são

posicionadas perpendicularmente à linha formada pelas demais. Assim, é fácil para os jogadores controlarem quais ‘dobles’ já estão em jogo e quais devem estar na mão dos seus adversários.

As peças que formam o monte podem ser compradas até esgotar todas as unidades ou pode-se estipular que a última pedra do monte (no caso da partida ter duas duplas de jogadores), ou duas últimas peças do monte (no caso do jogo entre duas pessoas), não poderão ser compradas por nenhum dos jogadores. Neste segundo caso, a complexidade do jogo aumenta, pois fica mais difícil adivinhar quais peças estão na posse dos adversários e quais permanecem no monte.

O jogo se inicia com a peça ‘doble-seis’ (que tem o nº 6 em ambas as metades da mesma pedra) ou com o ‘doble’ mais alto que os jogadores tiverem em sua posse. A partir disto, os jogadores dispõem uma pedra por vez na mesa, alinhadas entre si, sendo que a peça posterior tem que ter o mesmo número de pontos que a anterior, na qual esta encosta em um dos lados. Com isso, vai se formando uma linha contínua de peças na mesa, sendo o vencedor aquele que primeiro descartar todas as pedras que estejam em seu poder. No caso do jogo entre duplas, só um dos dois jogadores de tem que ficar sem peças para que uma dupla seja vencedora. O jogo fica fechado quando nenhuma das pedras que os jogadores têm encaixa nas pontas da linha que se formou. *6

Neste caso, quem tiver menos pontos na mão ganha. Normalmente, para se vencer um jogo, é preciso chegar a um número de pontos, acumulados durante algumas partidas, geralmente 6. No caso do jogo terminar com uma batida simples (um jogador encaixar a sua última peça ou no início ou no fim da fila, é chamada “batida em um a única cabeça”), sendo que o ganhador acumula 1 ponto. No caso do jogo terminar trancado, quem tiver menos pontos na mão ganha 2 pontos (“batida de carroça”). Quando um jogador consegue fechar as duas pontas da linha com a sua última peça, ele ganha 3 pontos (“batida

*6 Os idosos que participam de Oficinas de jogos do CRI Leste e que jogam dominó, costumam jogar em duas duplas e fazer a contagem de pontos de acordo com estas regras explicitadas no texto.

lá e lô”). Quando acontece o “lá e lô” com uma peça de números duplicados, chamada batida “lá e lô de carroça”, ganha-se 6 pontos. *7

O jogo de dominó, apesar de ter regras simples, não é um jogo aleatório. Para se atingir o objetivo de ganhar uma partida, é necessário, além da sorte, estar atento às peças que já foram colocadas em jogo, sendo possível deduzir quais pedras têm maior probabilidade de estar na posse do(s) adversário(s). Com esta informação, é possível decidir qual o melhor descarte para a próxima jogada.

Se uma pessoa inicia a partida com peças que tenham números em comum (por exemplo, 2-3; 3-5; 2-2 e 5-1), se tiver que descartar uma peça com 5, é melhor usar a 5-1 e deixar as outras com os n°s 2 e 3 repetidos para quando o jogo estiver mais avançado, o que dará a este jogador mais opções de descarte encadeado, ou seja, a colocação de uma peça atrás da outra, quando o adversário não tem o número requerido. Neste caso, o adversário terá que comprar uma pedra do monte todas as vezes que não tiver aquele número.

Também é interessante os jogadores estarem atentos para não permanecerem com peças muito altas, uma vez que, se a partida terminar trancada, quem tiver as peças de menor valor, será o vencedor.

2.3.2 CONSIDERAÇÕES - Dominó Oriental e Ocidental

Quando se compara as peças do dominó Oriental com as do dominó Ocidental, é possível afirmar que estas possuem similaridades. Isso porque ambos possuem uma estrutura equivalente ou similar: forma retangular, peças divididas em duas partes, números representados por pontos circulares em cor contrastante, altura de cerca de 1cm permitindo o posicionamento das pedras na horizontal e na vertical.

*7 (Fonte: ONG Fogo de Chão – Centro de Tradições gaúchas - www.festadocavalo.com.br/estatuto.htm)

Da mesma maneira, são claras as diferenças: de proporção entre as pedras dos dois exemplares, da marcação dos pontos, que seguem

critérios diferentes; e de cor dos pontos, sendo nas peças do modelo Oriental de duas cores e no modelo Ocidental monocromático.

Estas características indicam variação no modo como se joga cada uma destas tipologias de dominó, e refletem também diferenças no modo de produção entre os dois exemplares. Isso porque o dominó Oriental, quando foi inserido na Europa, encontrou outra realidade, tanto cultural como de produção, daquela do seu local de origem.

Enquanto o dominó oriental existia desde antes de Cristo, sendo feito sempre de forma artesanal, no Ocidente este chegou no momento da consolidação da Revolução Industrial, que modificou os paradigmas da produção dos artefatos materiais, agora passíveis de produção em série, com exigências diferentes das da produção artesanal, o que pode ter sido a principal razão para as mudanças ocorridas no design das peças, que determinaram o segundo padrão conhecido por “Dominó Ocidental”.

Algumas características ao analisar as peças de ambos os exemplares reforçam esta teoria. Assim, as peças do dominó ocidental, em relação ao oriental:

- Tiveram o seu comprimento diminuído e sua proporção alterada, sendo o comprimento da peça igual ao dobro da sua largura (normalmente 2cm x 4cm ou 2,5cm x 5,0cm), ou seja a peça é retangular formada por dois quadrados;
- Os pontos redondos sofreram uma diminuição no seu diâmetro e sua localização foi determinada em sete pontos possíveis, dispostos em cada metade da peça, suficientes para uma representação de todos os n°s do dominó, de 0 a 6.
- Os pontos passaram a ser monocromáticos, pintados em cor contrastante, normalmente preta.

Em relação aos materiais, não houve muita mudança dos utilizados pelo modelo oriental e o ocidental. As peças podiam ser de osso, marfim ou madeira. Inicialmente eram produzidas peças somente

de osso ou marfim, sendo feitas de forma artesanal. No entanto, estes materiais foram paulatinamente sendo substituídos pela madeira, por uma questão de economia e, no caso dos manufaturados, também por uma questão de técnica de produção.

2.3.3 DOMINÓ OCIDENTAL - Exemplos

A seguir serão expostos exemplares de dominós do modelo Ocidental, adotados tanto na América (do Norte e o Sul), quanto na Europa. Serão apresentados modelos antigos, integrantes dos acervos dos museus *8 e modelos contemporâneos. Os exemplares selecionados foram classificados de acordo com categorias estabelecidas em função de características comuns e peculiares a determinado grupo de elementos, relacionadas aos aspectos de design das peças, embalagens e materiais utilizados. A amostra que se segue não pretende esgotar toda a produção feita, mas pretende representar as principais modalidades existentes no mercado, desde o início da produção dos dominós ocidentais até os dias de hoje.

1) Dominó Tradicional

1.1) Artesanal

*8 Estes exemplares serão identificados como "Peça de Museu". Todas os exemplares com esta classificação, são parte do acervo do Museu de Jogos Alliot Avedon- www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/

Fig.12 –Dominó Artesanal

PEÇA de MUSEU	
Empresa	Feito à mão
País	EUA
Fonte	www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/
Data Acesso	Abril/ 2008
Ano Produção	desconhecido
Material peças	Das peças:osso, possivelmente marfim Da embalagem: madeira
Tamanho peças	um pouco menores que o usual
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Caixa de madeira com tampa 'lingueta'

1.2) Manufaturado

Fig.13 –Dominó americano de madeira – peça de museu

PEÇA de MUSEU	
Empresa	The embossing Company
País	EUA
Fonte	www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/
Data Acesso	Abril/ 2008
Ano Produção	por volta de 1900
Material peças	Peças: madeira Embalagem: papelão
Tamanho peças	4,2cm (comp.) x 2,1cm (larg.) x 0,9cm (espes.)
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Cada peça possui uma ornamentação floral nos dois lados (frente e trás) A cor dos pontos é vermelho-alaranjado

Fig.14 –Dominó canadense de plástico – peça de museu

PEÇA de MUSEU	
Empresa	desconhecido
País	Canadá
Fonte	www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/
Data Acesso	Abril/ 2008
Ano Produção	desconhecido
Material peças	Peças: plástico rígido Embalagem: plástico
Tamanho peças	3,9cm x 1,9cm x 0,7cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Cada peça é formada por duas partes coladas. A linha divisória é branca, gravada em relevo e a parte de trás da peça é alaranjada.

Fig.15 –Dominó brasileiro de plástico colorido

Empresa	Euclides Jordão
País	Brasil
Fonte	www.ejgames.com.br
Data Acesso	Jan/ 2009
Ano Produção	2008
Material peças	Poliéster (plástico rígido)
Tamanho peças	4,4cm x 2,1cm x 0,8cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Cores das pedras disponíveis: branco, amarelo, verde, azul, vermelho e preto.

Fig.16 –Dominó chinês de plástico

Empresa	desconhecida
País	China
Fonte	www.lista.mercadolivre.com.br/jogos-domino/
Data Acesso	Jan/ 2009
Ano Produção	desconhecido
Material peças	Plástico rígido
Tamanho	4,8 cm x 2,4cm x 0,7cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	As peças possuem, além do traço preto, uma espécie de tachinha metálica pregada no meio das peças

Fig.17 –Dominó brasileiro de plástico

Empresa	Ozyplay Ind. E Com. Brinquedos Ltda
País	Brasil
Fonte	www.lista.mercadolivre.com.br/jogos-domino/
Data Acesso	Jan/ 2009
Ano Produção	desconhecido
Material peças	Plástico
Tamanho	4,2 cm x 2,2cm x 0,4cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	As peças possuem os pontos coloridos (1-branco; 2- laranja; 3- azul; 4- verde; 5- amarelo; 6- vermelho)

Fig.18 –Dominó americano de plástico
'duplo-seis e 'duplo-nove'

Empresa	Cardinal
País	EUA (Nova York)
Fonte	www.cardinalgames.com
Data Acesso	Jan/ 2009
Ano Produção	2009
Material peças	Plástico rígido
Tamanho peças	5,0 cm x 2,5cm x 0,9cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Peças com os pontos coloridos. Produz dominó 'duplo-seis', 'duplo-nove', duplo-doze' e duplo-dezoito'

Fig.19 –Dominó chinês de plástico 'duplo-seis e 'duplo-nove'

Empresa	desconhecida
País	China
Fonte	www.lista.mercadolive.com.br/jogos-domino/
Data Acesso	Jan/ 2009
Ano Produção	2009
Material peças	Plástico rígido
Tamanho	5,0 cm x 2,5cm x 0,9cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Produz jogos com pontos coloridos: 'duplo-seis', 'duplo-nove' e 'duplo-doze'

Fig.20 –Dominó de MDF

Empresa	Saxonia
País	Brasil
Fonte	www.brinquedosaxonia.com.br
Data Acesso	Jan/ 2009
Ano Produção	2008
Material peças	MDF
Tamanho peças	6,0 cm x 3,0cm x 0,7cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Peças na cor natural do material. Cada peça é formada pela colagem de duas placas de MDF.

Fig.21 –Dominó brasileiro de madeira

Empresa	Xalingo
País	Brasil
Fonte	www.xalingo.com.br
Data Acesso	Abril/ 2008
Ano Produção	2008
Material peças	madeira
Tamanho peças	5,0cm x 2,5cm x 0,9cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Os pontos das peças são coloridos (1- branco; 2- laranja; 3- azul; 4- verde; 5- amarelo; 6- vermelho)

Fig.22 –Dominó braille – peça de museu

PEÇA de MUSEU	
Empresa	Fundação americana para os cegos
País	EUA
Fonte	www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/
Data Acesso	Jan/ 2009
Ano Produção	desconhecido
Material peças	osso, possivelmente marfim
Tamanho peças	um pouco menores que o usual
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Os pontos são da mesma cor da peça, em alto-relevo.

Fig.23 –Dominó braille com pontos metálicos

Empresa	Vanzetti
País	Brasil
Fonte	www.vanzetti.com.br
Data Acesso	Jan/2009
Ano Produção	desconhecido
Material peças	Madeira reflorestada
Tamanho peças	-
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Os pontos são metálicos, em alto-relevo.

Fig.24 – Bendomino chinês de plástico – versões Preto/branco e colorido

Empresa	desconhecida
País	China
Fonte	www.amazon.com
Data Acesso	Jan/2009
Ano Produção	desconhecido
Material peças	<u>plástico</u> rígido
Tamanho peças	-
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	A versão mais comum é com os pontos coloridos, sendo a versão preto e branco chamada 'deluxe'

1.3) Dominó Miniaturizado

Fig.25 – Dominó Miniatura mexicano – Peça de Museu

PEÇA de MUSEU - Dominó Mexicano	
Empresa	desconhecido
País	México
Fonte	www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/
Data Acesso	Abril/ 2008
Ano Produção	desconhecido
Material peças	osso
Tamanho peças	2,6cm x 1,3cm x 0,3cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Caixa de madeira com tampa 'lingueta'

Fig.26 – Dominó Miniatura chinês

Empresa	desconhecida
País	China
Fonte	www.lista.mercadolivre.com.br/jogos-domino/
Data Acesso	Jan/2009
Ano Produção	desconhecido
Material peças	plástico rígido
Tamanho	3,7 x 1,8 x 0,5cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'

Fig.27 – Dominó Miniatura brasileiro em metal

Empresa	Origem
País	Brasil
Fonte	www.origem.com.br/produtos
Data Acesso	Abril/ 2008
Ano Produção	desconhecido
Material peças	metal
Tamanho peças	2,0cm x 1,0cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Caixa de metal com tampa de encaixe simples

1.4) Outros Tipos de Dominós

Fig.28 – Triomino “contack” em madeira com papel impresso

PEÇA de MUSEU – Poliminó ou Treminó	
Empresa	desconhecida
País	desconhecido
Fonte	www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/
Data Acesso	Abril/ 2008
Ano Produção	desconhecido
Material peças	madeira coberta com papel impresso colorido
Tamanho peças	4,5cm em cada lado
Nº de peças	36 no total, numeradas até 10
Observações	As peças têm formato triangular e cada peça tem três números.

Fig.29 – Dominó de chão brasileiro em madeira

Empresa	Conceito Básico
País	Brasil
Fonte	www.conceitobasico.com.br
Data Acesso	Fev/ 2009
Ano Produção	2009
Material peças	madeira coberta com papel impresso colorido
Tamanho peças	4,5cm em cada lado
Nº de peças	56 no total, numeradas até 5
Observações	As peças têm formato triangular e cada peça tem três números.

Fig.30 – Dominó de chão americano em madeira

PEÇA de MUSEU – Dominó de Chão *9	
Empresa	Community Play Things
País	EUA
Fonte	www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/
Data Acesso	Abril/ 2008
Ano Produção	desconhecido
Material peças	madeira Maciça de Bordo tingida
Tamanho peças	11,4cm (compr) x 5,7cm (larg) x 2,6cm (espess)
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'

2.3.4 CONSIDERAÇÕES

Pode-se notar no conjunto total dos exemplares reunidos, que o dominó manteve ao longo dos tempos a mesma estrutura, sendo um jogo basicamente formado por 28 peças retangulares de mesmas dimensões, feitas de material resistente, com numeração de 0 a 6.

Normalmente, a embalagem ou container das peças armazenadas apresenta forma retangular estendida, com largura suficiente para abrigar as pedras em sua maior dimensão (cerca de 5cm.) e com comprimento tal que permite a disposição de sete peças alinhadas, formando quatro camadas sobrepostas. Algumas embalagens, mais largas, acomodam duas camadas de quatorze peças justapostas. Neste caso, a embalagem tem a forma de um estojo, constituído de um material maleável, normalmente o plástico, ou então é de material resistente, geralmente metálico, como é o caso dos dominós menos conhecidos, como o ‘duplo-nove’ e o ‘bendominó’.

O sistema mais usual de abertura das caixas é em ‘lingueta’, no qual a tampa é uma placa plana que encaixa no corpo da caixa em dois sulcos laterais e desliza ao longo destes, durante o movimento de abertura e de fechamento.

Algumas embalagens recentes, apesar de manterem as mesmas proporções não têm o mesmo sistema de abertura em ‘lingueta’ possuindo uma tampa com quatro abas laterais, que encaixa no corpo da caixa, sendo esta solução a usualmente adotada nos exemplares que possuem mais peças (como é o caso do ‘duplo-seis ou ‘duplo-nove’), ou no caso das tipologias cujas pedras têm formas ou proporções diferentes (a exemplo do ‘bendominó’, ‘dominó de chão’ *9 e do poliminó “contack”).

*9 O modelo de dominó de chão apresentado na amostragem é estrangeiro. No entanto, ele existe no Brasil, sendo produzido por uma empresa chamada Meladinho. Pode ser encontrado na loja da empresa, em Interlagos, ou em lojas de jogos educativos de madeira.

A maioria dos exemplares, tanto os mais antigos, quanto os mais recentes, têm embalagens feitas de material resistente, em madeira ou em metal. Outros são de plástico maleável, um pouco menos resistente e a minoria é de papelão, principalmente os exemplares que saem do

padrão comum, que é o caso do ‘poliminó’ e do dominó de chão.

Em relação às peças, há uma padronização formal pictórica e de proporção constante, em todos os exemplares, de modo que: o comprimento das peças é o dobro de sua largura; são retangulares, divididas em dois quadrados por uma linha pintada e/ou marcada por um sulco, localizado no meio de cada pedra; as metades das peças têm estampado um número, representado por pontos de cor contrastante, sendo o nº correspondente à soma dos pontos (que vai de ‘0’, quando não há pontos desenhados, até 6, quando há seis pontos desenhados); e os pontos são pintados em sulcos circulares, que podem ocupar sete posições diferentes, conforme o número a ser representado (por exemplo o nº1 sempre é representado por um ponto central e o nº 3 sempre corresponde a três pontos alinhados na diagonal).

No caso do exemplar do dominó “duplo-nove”, há ainda peças representando os números 7, 8 e 9. Neste caso, foram acrescentados dois pontos extras, que se somam às sete colocações iniciais e que são utilizadas para representar o 8 e o 9. Este tipo de dominó é sempre produzido em diversas cores, de modo que os pontos têm cores azul-escuro, azul-claro, verde, verde-escuro, pink, marrom, amarelo, púrpura e roxo. A vantagem deste exemplar é que ele possibilita a realização de uma variedade maior de modalidades de jogo, o que pode resultar em diferentes desafios aos jogadores. Além disso, permite um número maior de participantes em uma mesma partida, propiciando uma maior interação social.

Nos dominós mais tradicionais de ‘duplo-seis’, os pontos são geralmente monocromáticos, de cor preta quando a peça é de material claro e de cor branca quando a peça é de material escuro. Em alguns casos, é utilizada outra cor, como o laranja (tal como na Fig.13).

No entanto, no modelo tradicional, o duplo-seis, também há exemplares cujos pontos são coloridos, como é o caso das figuras 17, 18, 21 e 24. No caso do modelo de peças pretas, os números têm cores

branca, laranja, azul, verde, amarela e vermelha.

Uma variante do dominó tradicional é o exemplar com pontos em alto-relevo, uma adaptação para uso de pessoas cegas ou de baixa visão. Neste caso, normalmente os pontos não são coloridos (Figs. 22 e 23)

Ainda considerando as peças de dominó tradicional, a maioria dos modelos tem os cantos arredondados, de modo a tornar seguro o seu manuseio e também a aumentar a sua resistência a quedas, uma vez que as quinas são especialmente suscetíveis a quebras.

O dominó de chão é outro tipo, mais raro. De procedência americana, este exemplar possui peças com o dobro do tamanho usual. É feito para se jogar no chão, o que demanda uma maior movimentação dos jogadores, que devem se locomover e agachar para posicionar suas peças durante as partidas sendo pouco provável sua atratividade aos idosos, posto que demanda um deslocamento contínuo e a permanência em posições desconfortáveis, o que pode ser um impeditivo a estes usuários.

Ainda há os exemplares de dominó cujas peças destoam em sua forma do modelo tradicional, sendo este o caso do 'bendomino' e do 'triomino'.

O 'bendomino' é um jogo igual ao dominó tradicional, com a diferença no formato curvo de suas peças. Esta conformação confere uma inconstância visual, uma vez que os pontos não são dispostos de forma simétrica nas metades das pedras e a linha central das peças tem um desenho curvilíneo, fatores que dificultam a sua identificação. Esta forma de pedra, apesar de ocupar pouco espaço quando alinhada em várias unidades, não permite que os 'dobles' sejam posicionados perpendicularmente ao alinhamento das peças, o que atrapalha a visualização do conjunto, dificultando o controle das pedras que ainda não estão em jogo e atrapalhando as estratégias dos jogadores.

Há ainda outra tipologia de dominó, cujo exemplar também é de

procedência americana. Esta é pouco conhecida no Brasil, sendo chamado de 'triomino' (ou polimino), devido às suas diferentes características em relação ao dominó tradicional. Suas peças têm forma triangular, havendo em cada peça, três números distintos. Os números são representados em algarismos arábicos (1, 2, 3, 4...). Cada peça triangular é formada por três triângulos menores, de cores diferentes, vermelho, azul e laranja. Em cada triângulo menor, está representado um número, que pode ser de 1 a 5.

A representação de três triângulos de vértices coincidentes, formando um triângulo maior, faz com que haja um efeito visual de tridimensionalidade nas peças, resultando em uma forma piramidal. O modo de jogar é semelhante ao do dominó tradicional, só que neste caso cada peça possui três lados, onde podem ser encaixadas outras peças. Deste modo, há um aumento das possibilidades de encaixe, o que pode resultar em um aumento da complexidade do jogo, pois a cada jogada, há inúmeras possibilidades de encaixe, diferentemente do modelo tradicional, que mantém sempre somente duas possibilidades (as duas pontas da linha que se forma).

Enquanto acredita-se que o dominó tradicional se originou a partir de jogos de dados, sendo as peças correspondentes ao lançamento de dois dados simultaneamente, é provável que o 'triomino' tenha se originado, a partir do tetraedro, que é um dado em forma de pirâmide com quatro lados, sendo as peças do 'poliminó' representativas de toda as combinações existentes em um tetraedro. Sua configuração, quando da junção de várias peças pode ser um pouco confusa, uma vez que estas peças podem ser justapostas em várias direções, sendo que o conjunto das pedras, origine uma forma irregular.

Por isso, é pouco provável que este tipo de dominó seja adequado às pessoas idosas, que normalmente apresentam um déficit visual, além de preferirem jogos estruturalmente simples, como é o caso do dominó tradicional.

Em relação ao material, inicialmente os dominós eram produzidos de osso, sendo paulatinamente substituídos pela madeira, por este ser um material abundante, mais barato e de fácil manipulação. Com o avanço da indústria, tornaram-se cada vez mais comuns os dominós de plástico, que é um material resistente e passível de produção em série em larga escala.

Atualmente é comum encontrar tanto os dominós de madeira, quanto os de plástico, dependendo da tecnologia e da matéria-prima utilizada pelas indústrias produtoras.

Há alguns exemplares de outros materiais, como é o caso do dominó de metal. Normalmente são jogos utilizados como brindes ou 'souvenirs', motivo que justifica o uso de materiais mais nobres e portanto, mais dispendiosos.

3. ASPECTOS do DESIGN

3.1 REGRAS DE PERCEPÇÃO

A percepção resulta da interação do homem com o meio que o cerca, composto de objetos e ambientes. O ser humano capta as informações do meio externo por intermédio dos sentidos e responde ao estímulo inicial baseado em uma interpretação própria, segundo condicionantes físicos, biológicos e psicológicos.

BAXTER (2003, p.29) ao discorrer sobre a evolução humana, coloca que:

“A visão exerceu uma profunda influência no nosso processo evolutivo, enquanto existem outras espécies de animais, que são inclusive cegas, e percebem o mundo por meio de outros sentidos, como a sensibilidade térmica [...] Assim, a visão passou a ter importância fundamental na sobrevivência do homem primitivo. Ele desenvolveu a habilidade de identificar o perigo (predadores, cobras e outros inimigos) e distinguir materiais comestíveis.”

Deste modo, embora esta relação de intermediação ocorra através de todos os sentidos, há uma predominância da visão, por este ter sido o que mais se desenvolveu ao longo do processo evolutivo da humanidade.

*1 “Gestalt”
significa padrão
em alemão.

A teoria da *Gestalt*
é uma das visões
da percepção com
enfoque da
psicologia, sendo a
vertente adotada
nesta dissertação.
No entanto, cabe
ressaltar o fato de
haver outras
vertentes de
pesquisa que
estudam este
processo, como
por exemplo a
semiótica.

Talvez por este motivo, a percepção visual humana tenha sido alvo de intensas pesquisas no último século, sobretudo no campo da psicologia. Foram muitas as experimentações realizadas por psicólogos na tentativa de entender como funciona a percepção visual, em relação aos objetos e aos ambientes. Destas experimentações, uma das principais teorias, largamente difundida e reconhecida no meio científico foi a da ‘Gestalt’. *1

Criada na década de 1920, pelos psicólogos Max Wertheimer, Kurt Koffka e Wolfgang Köhler, esta teoria sugere que a percepção visual humana é regida por princípios de organização, segundo os quais

a “visão” tem uma predisposição para reconhecer padrões. Estes padrões são desenvolvidos ao longo da vida humana, a partir da infância, através da assimilação dos estímulos produzidos pelo meio. *²

O sistema perceptual organiza os estímulos visuais percebidos, de acordo com a Lei da Boa Forma (Praeganz), segundo a qual *“as configurações tendem a parecer tão claras, nítidas e estáveis quanto seja possível.”* (VERNON, 1974, pg.41)

Esta ordenação tem por objetivo a simplificação das partes de uma configuração, formando ‘todos’ coerentes e de fácil assimilação. Se o que é ‘visto’ não corresponder à forma mais simples possível, o sistema perceptivo tenderá a buscar relações que permitam esta simplificação. A simplificação pode incurtir alguns pequenos ajustes no objeto ‘visto’, de forma que aquilo que é percebido não corresponda exatamente ao objeto real.

Este processo de simplificação implica em alguns ajustes visuais, realizados na imagem mental do receptor, motivo pelo qual, de acordo com KOFFKA (1975), pode-se dizer que aquilo que é percebido não corresponde exatamente ao objeto real em todos os seus detalhes.

Um exemplo que ilustra esta característica da percepção visual é o desenho de um retângulo levemente irregular. Se o observarmos, veremos como se este desenho fosse um retângulo perfeito. Mas na verdade há pequenas diferenças entre os ângulos dos seus lados. O observador faz pequenos ajustes, de forma a transformar esta figura em uma outra, mais organizada, mais simples, porque entende que o verdadeiro retângulo é uma figura mais estável. *³

*² BAXTER, Mike
– “Projeto de Produto” – São Paulo: Edgar Blücher, 2003

*³ Exatamente por sua simplicidade, as formas geométricas como o retângulo são consideradas formas de fácil percepção. Além de apresentarem uma estrutura coesa, estas formas são simétricas. A simetria é um fator que facilita o reconhecimento de formas, uma vez que constitui uma informação redundante, posto que a figura é espelhada a partir do eixo central, sendo um lado exatamente igual ao outro.

Fig. 1 – Desenho de retângulo levemente irregular.

À direita, o mesmo retângulo, com os ângulos marcados.

Fonte: desenho da autora.

3.1.1 PRESSUPOSTOS DA GESTALT

Em um contexto de representação pictográfica sobre um objeto bidimensional ou tridimensional, há dois elementos que constituem a informação visual contida no objeto: a figura, que se destaca em primeiro plano, e o fundo, que é visto em segundo plano.

Segundo a Teoria da 'Gestalt', a percepção se organiza em duas categorias inter-relacionadas que se estruturam a partir: da relação de agrupamento entre as partes pictográficas de um objeto (figura); e da relação entre as partes pictográficas de um objeto (figura) e o resto da imagem (fundo).

Em relação à análise e proposta de parâmetros para desenvolvimento de novos jogos, o conhecimento de elementos condicionantes da percepção humana torna possível a avaliação individual das peças de um determinado jogo, assim como destas em relação ao conjunto de peças e acessórios deste jogo.

A partir desta avaliação, pode-se averiguar até que ponto o jogo é adequado em relação aos estímulos visuais, se a ordenação de elementos visuais é clara ou contraditória, ou então se é realmente eficiente, e efetiva de acordo com os objetivos propostos.

Desta forma, através dos pressupostos da *gestalt* é possível estabelecer parâmetros de análise e de composição dos elementos de percepção visual de jogos de mesa.

3.1.2 AGRUPAMENTO DAS PARTES DE UM OBJETO

A tendência de agrupamento das partes de um objeto, segundo a Teoria da Gestalt, implica em quatro regras principais de percepção: proximidade, similaridade, fechamento e continuidade.

De acordo com a regra da **proximidade**, quando um campo é formado por um determinado número de elementos iguais, as que estiverem em maior proximidade serão espontaneamente organizadas em novas unidades.

Fig. 2 – Ilustração da regra da Proximidade

Fonte: BAXTER, Mike – “Projeto de Produto” – São Paulo: Edgar Blücher, 2003, p.31

Neste caso pontos da esquerda tendem a ser percebidos na horizontal, porque estão mais próximos neste sentido, enquanto na figura da direita, eles tendem a ser percebidos na vertical, pela mesma razão.

No exemplo apresentado, todos os elementos tinham as mesmas propriedades (eram pontos alinhados nas direções vertical e horizontal).

Quando há, em uma composição, a repetição de mais de um elemento, o sistema perceptual pode ser induzido a agrupar os elementos seguindo outra regra da *Gestalt*, a **similaridade**, segundo a qual objetos que tenham a forma ou outras características em comum (como por exemplo, a cor), tenderão a agrupar-se entre si.

Fig. 3 – Ilustração da regra da Similaridade

Fonte: BAXTER, Mike – “Projeto de Produto” – São Paulo: Edgar Blücher, 2003, p.31

Neste exemplo, a similaridade entre os quadrados e entre as elipses alinhadas na vertical, exerce maior influência do que a proximidade entre os elementos que estão posicionados na horizontal, apesar da distância entre as figuras ser maior na vertical do que na horizontal.

Em alguns casos, quando uma composição estiver ordenada de modo a existir tanto relações de proximidade quanto relações de similaridade entre suas partes, haverá uma tendência da percepção do todo em função de uma regra predominante.

Já segundo a regra do **fechamento**, há uma tendência do sistema perceptivo em completar elementos que estejam incompletos.

Fig. 4 – Ilustração da regra do Fechamento

Fonte: KOFFKA, Kurt – “Princípios da psicologia da gestalt” – São Paulo: Cultrix, 1975, p.177

Neste caso, há uma tendência perceptiva de unir os pares pelo efeito de fechamento, conferido pelo posicionamento das linhas oblíquas. Este efeito prevalece sobre o efeito de proximidade, devido ao pequeno distanciamento entre as linhas verticais.

Segundo a regra da **continuidade**, a percepção tende a manter a trajetória de uma linha, dando continuidade ou prolongamento aos componentes de uma figura.

Fig. 5 – Ilustração das regras de Continuidade e de Fechamento

Fonte: KOFFKA, Kurt – “Princípios da psicologia da gestalt” – São Paulo: Cultrix, 1975, p.178

A figura localizada à esquerda é vista como duas linhas contínuas que se cruzam e não como dois “V” que se unem pelo encontro dos vértices.

Já na figura à direita, há uma tendência de enxergar duas figuras irregulares unidas por um ponto. Se a figura não fosse ‘fechada’, prevaleceria a tendência de enxergar linhas contínuas ligando os pontos A a B e C a D, seguindo outra regra, da ‘continuidade’.

No caso da figura da direita (letra b), apesar desta ser formada pela junção de linhas sinuosas, é percebida pelo sistema perceptual como duas áreas que se unem por um vértice central. Desta forma, estas figuras não são percebidas como linhas, mas como superfícies, de modo que *“áreas podem ser unificadas e segregadas do resto de um campo homogêneo pelo mero recurso de linhas fechadas.”* (KOFFKA, 1975, p.162)

Em um jogo de mesa, a aplicação destas regras de agrupamento pode ser utilizada na ordenação dos elementos visuais constituintes das peças do jogo, de modo a facilitar a sua compreensão por parte dos jogadores, assim como a efetividade do seu manuseio, durante as partidas.

O dominó é um exemplo de jogo cujos elementos pictográficos se agrupam de acordo com os pressupostos postulados pela *gestalt*, principalmente pela similaridade e proximidade dos pontos das peças, o

que faz com que os números representados sejam facilmente reconhecidos, constituindo uma solução simples, porém efetiva, em que todos os números são representados pelo mesmo elemento gráfico, o ponto circular.

3.1.3 EIXOS REFERENCIAIS E O RECONHECIMENTO DE FORMAS

Há indícios de que é mais fácil se reconhecer as formas simples do que as formas complexas. Segundo VERNON (1974, p.39), *“em condições normais, os adultos percebem e identificam, imediatamente, as formas simples.”*

Outro aspecto que influi no reconhecimento de formas e que, deve ser considerado, é a mudança de orientação. Um experimento realizado com adultos revelou que (VERNON, 1974), em alguns casos, estes apresentam dificuldade em identificar figuras e formas que estivessem orientadas a 90° da sua posição normal. Por outro lado, a identificação de objetos em diferentes posições ocorria naturalmente com objetos como uma chave, um guarda-chuva e um osso. Estes, por serem normalmente vistos em diferentes posições, eram rapidamente reconhecidos pelos sujeitos.

Esta facilidade não se repetia com a representação de um gato, um coelho ou um canhão, por estes não serem normalmente vistos em diferentes posições. Este estudo reitera o pressuposto de que a percepção visual é, em parte, moldada pelos padrões de estímulo relacionados à organização estrutural do contexto em que o homem se desenvolve.

Pinker (1998) ^{*4}, ao abordar o assunto, ressalta que a percepção de objetos ocorre também em função de referenciais que são adotados pelo ser humano. Segundo o autor (1998, p. 283) *“o eixo mental que indica ‘em cima’ e ‘embaixo’ também é um poderoso organizador de nosso senso de forma e de contorno.”* Assim, o reconhecimento de formas não reflete simplesmente sua geometria euclidiana, mas reflete

^{*4} Steven Pinker é psicólogo da linguagem do Massachusetts Instituto of Technology (MIT), centro de pesquisa e desenvolvimento tecnológico de reconhecida conceituação.

a geometria relativamente ao referencial de ‘em cima’ e ‘embaixo’, sendo que, se houver mudança do que está ‘em cima’ e do que está ‘embaixo’, já não será mais a mesma figura.

Para exemplificar este conceito, o autor se utilizou de um exemplo do psicólogo Irving Rock, que compara duas figuras, um quadrado e um losango. Apesar das duas figuras apresentarem geometrias semelhantes, estas são vistas como duas figuras diferentes, sendo a única diferença entre elas o fato delas alinharem-se de forma diferente em relação ao referencial do observador. Desta forma, o quadrado achatado em cima, ao passo que o losango é pontudo em cima.

Fig. 6 – Adoção de diferentes eixos referenciais no losango e no quadrado

Fonte: PINKER, Steven – “Como a mente funciona” – São Paulo: Companhia das Letras, 2004, p.284

Quando várias formas iguais são alinhadas, elas constituem estruturas que podem ser fator preponderante no estabelecimento de referenciais.

Fig. 7 – Eixos formados pela direção de alinhamento de figuras iguais

Fonte: PINKER, Steven – “Como a mente funciona” – São Paulo: Companhia das Letras, 2004, p.284

Neste caso, dependendo do agrupamento de elementos que for realizado, estes poderão ser percebidos como losangos (a 1ª linha horizontal) ou como quadrados (as 2 linhas inclinadas). (PINKER, p.284)

Na maioria dos jogos de mesa tradicionais, as peças têm formas geométricas simples, o que facilita o seu reconhecimento pelos jogadores. Na proposição ou análise de jogos, este fator deve ser considerado, juntamente com a possibilidade de estruturação das peças

do jogo de acordo com eixos referenciais que confirmam unidade ao conjunto, aumentando sua legibilidade.

Este é o caso do dominó, cujo alinhamento das pedras durante uma partida configura um eixo de referência que é facilmente reconhecido pelos jogadores, independente da angulação formada entre os jogadores e o eixo formado pelas peças do jogo.

3.1.4 ESTRUTURAÇÃO ENTRE FIGURA-FUNDO

Segundo KOFFKA (1975, p.196), ao comparar *“as partes que constituem a figura e o fundo, verificamos sempre que as segundas são mais simples, no sentido de maior uniformidade e menos articulação do que as primeiras”*. Desta forma, o fundo é sempre mais simples, homogêneo e uniforme, enquanto que a figura é um elemento coeso, bem estruturado, que se destaca do fundo.

No entanto, na ordenação entre figura e fundo, algumas regras podem favorecer a determinação das partes da imagem que serão percebidas como figura e das que serão percebidas como fundo. São quatro as regras postuladas pela Gestalt que estabelecem estes parâmetros: simetria, tamanho relativo, contorno e orientação.

A regra da **simetria** pressupõe que, se houver elementos simétricos presentes em uma determinada estrutura visual, estes serão percebidos como figuras. Desta forma, se houver tanto elementos simétricos quanto assimétricos, os elementos simétricos serão assumidos como figura, posto que são formas mais simples possíveis e portanto, as mais estáveis.

Fig. 8 – Representação da regra de simetria

Fonte: desenho da autora, baseada na regra de simetria, apresentada em KOFFKA, Kurt – “Princípios da psicologia da gestalt” – São Paulo: Cultrix, 1975, p.206

Neste caso, há uma tendência em assumir as partes brancas como figura (pois estas são simétricas entre si), assumindo a parte preta como fundo.

Segundo a regra da **orientação** (ou figura-fundo), as direções vertical e horizontal prevalecem no processo de organização de figuras, e são mais facilmente percebidas se estiverem posicionadas nos arranjos principais.

Fig. 9 – Representação da regra de orientação

Fonte: desenho da autora, baseada na regra de orientação, apresentada em BAXTER, Mike – “Projeto de Produto” – São Paulo: Edgar Blücher, 2003, p.31

Neste caso, há duas possibilidades de figura: ou se assume como figura a taça branca, ou se assume como figura os dois violões negros simétricos. Como a taça está orientada na vertical e os instrumentos estão inclinados, há um predomínio da taça como figura, sendo os violões assumidos como fundo.

De acordo com a regra **‘tamanho relativo’**, uma composição em que as *“condições são tais que duas partes do campo são segregadas uma da outra”* (KOFFKA, 1975, p.202), resultando em uma dupla representação (tanto uma como outra podem assumir o papel de figura e de fundo), a figura será formada pela menor das duas partes. Desta forma, quanto maior for a diferença entre as áreas das duas partes, mais a parte menor se destacará como figura, segregando a outra como fundo.

Fig.10 – Representação da regra do tamanho relativo

Fonte: desenho da autora, baseada na regra de orientação, apresentada em KOFFKA, Kurt – “Princípios da psicologia da gestalt” – São Paulo: Cultrix, 1975, p.201

Neste caso, na imagem à esquerda há uma ambigüidade na percepção da figura e do fundo sendo que tanto a parte preta quanto a branca podem ser visualizadas como figura e a outra como fundo, respectivamente (estas ocupam a mesma área). Na imagem à direita, esta ambigüidade não acontece, porque há uma diferença entre a área da parte branca em relação à área da parte preta, de modo que a primeira prevalece como figura, em relação à segunda, que é assumida como fundo.

Em uma configuração que não apresente este fator de ambigüidade, como a imagem a seguir, prevalece uma outra regra, a do ‘contorno’. Esta regra pressupõe que, se houver duas áreas organizadas de modo que uma envolva a outra, a área envolvida será percebida como figura e a envolvente será percebida como fundo.

Fig.11 – Representação da regra do contorno

Fonte: desenho da autora, baseada na regra de orientação, apresentada em KOFFKA, Kurt – “Princípios da psicologia da gestalt” – São Paulo: Cultrix, 1975

Nos jogos de mesa estes conceitos podem ser importantes ao considerarmos que os jogos tradicionais são primordialmente bidimensionais.

Em jogos de mesa, naturalmente há uma relação figura-fundo, que pode ocorrer entre as peças e o tabuleiro, sendo as peças assumidas como figura e a base de apoio assumida como fundo, como ocorre nas ‘damas’ e no ‘xadrez’; ou então nas próprias peças do jogo, quando estas contêm em si, uma informação pictórica, como é o caso do dominó, em que os pontos são vistos como figura, exatamente por

ocuparem uma área pequena em relação à base em que estão representados, e também porque estes estão dispostos ao redor de determinados eixos de simetria.

Desta forma, em uma análise ou proposição de um jogo de mesa, pela aplicação destas regras de percepção, é possível averiguar até que ponto a relação entre figura e fundo é suficientemente eficiente para destacar as informações visuais que precisam ser percebidas pelo usuário.

3.2 Aspectos de Percepção da COR

A cor, assim como a forma, é um atributo intrínseco aos objetos. Mesmo o branco e o preto, que em relação unicamente aos aspectos físicos não são considerados cores, posto que corresponde respectivamente um à síntese dos diversos tipos de luz e o outro a ausência total de luz, atuam como cores na percepção visual humana, causando sensações psicológicas e fisiológicas, através de sua presença nos objetos. Também existem fisicamente como pigmentos, tal como ocorre com as demais cores do espectro.

Na análise de jogos de mesa tradicionais que são comumente praticados pelos idosos, há uma predominância de uso do branco e do preto como cores constituintes das peças, elementos gráficos, formais e volumétricos, embalagens e acessórios dos jogos. O uso das demais cores geralmente é limitado nestes artefatos, o que não significa que o entendimento do funcionamento do universo da cor não seja considerado na análise e na criação de projetos de jogos de mesa.

Considera-se que a compreensão dos efeitos de alguns dos aspectos da cor, físicos e perceptivos, é um dado de projeto e também de análise dos jogos aqui estudados, sobretudo quando relacionados às possibilidades de estimulação visual, englobando questões como contraste, harmonia, composição, dentre outros. Este conteúdo tem por objetivo enriquecer o repertório de análise do jogo de mesa, permitindo inclusive uma reflexão acerca de possíveis melhorias, que podem incluir o uso da cor. *5

3.2.1 ASPECTOS FÍSICOS DA COR

Para a produção de uma cor é necessário que haja uma fonte de luz, um objeto e um observador. Desta forma, quando uma luz emitida por uma fonte luminosa atinge um objeto, parte desta luz é absorvida pelo mesmo e outra parte é refletida. A luz refletida penetra no olho do

*5 Na busca de elementos do universo da cor que abordassem este tema no campo do desenho industrial, fazendo a ponte entre o universo imaterial da cor e a materialidade dos objetos, foram tomados como referência teórica GUIMARÃES (2004), que aborda o fenômeno cromático em seus diversos aspectos, físico, perceptivo, cognitivo, enfatizando a cor como elemento intrínseco à elaboração jornalística da informação; e PEREIRA (2000), que analisa a cor como elemento intrínseco aos artefatos materiais, englobando questões relacionadas à percepção da cor, nos âmbitos físico, perceptivo, cultural, material.

observador, formando uma imagem do objeto na área do olho sensível à luz, que é composto pelas células visuais.

A partir deste momento, são originados *“impulsos nervosos que se propagam para o cérebro, causando uma reação fisiológica e psíquica no observador: a resposta cromática.”* (PEREIRA, 2000, p.25) *₆

As respostas cromáticas possuem três características que são consideradas dimensões ou atributos da cor: o *matiz*, o *valor* (ou *luminosidade*) e a *saturação* (ou *croma*).

Fig. 12 – Atributos da Cor

Fonte: GUIMARÃES, Luciano – “A cor como Informação” – São Paulo: Annablume, 2000, pg.55.

O *matiz* é o que permite a distinção entre o que se denomina ‘azul’ daquilo que se denomina ‘vermelho’. É o que normalmente se designa por ‘cor’, relacionado diretamente ao comprimento de onda (específico para cada cor).

A luminosidade (ou valor) está relacionado à variação entre o que se denomina ‘verde’ daquilo que se denomina ‘verde-claro’, e se refere à quantidade de luz que atinge os olhos. Está diretamente relacionado ao quanto a cor se aproxima do branco ou do preto.

A saturação está relacionada com a pureza da cor, sendo o que distingue o que se denomina ‘azul’ do que se denomina ‘azul-acinzentado’, sendo que uma tonalidade saturada é a mais pura e intensa. Uma cor adquire uma tonalidade dessaturada à medida que se torna mais apagada ou acinzentada.

*₆ Segundo PEREIRA (2000, p.25), “Resposta” é toda reação que se origina quando algum órgão dos sentidos é estimulado”

As matizes primárias são as cores que não podem ser formadas por outras cores e através das quais são originadas todos os outros matizes. As cores secundárias são formadas pela junção entre duas

cores primárias em igual intensidade. As matizes primárias das cores-luz são o verde, o azul-violeta e o vermelho. A síntese aditiva dessas três cores resulta na luz branca. Todas as cores vistas em telas de televisores e monitores de computador são resultado da emissão das três cores-luz primárias, através do sistema RGB (Red, Green, Blue).

No entanto, quando se considera as cores-pigmento que são as utilizadas para impressão gráfica, para a produção de corantes e para a coloração de materiais, as cores primárias são o magenta, o cyan e o amarelo. A junção destas três cores-pigmento origina o preto, que é a subtração máxima de cor.

A cor-pigmento preta é a mais utilizada nos jogos de mesa tradicionais. Como cor de impressão, é comum em tabuleiros impressos, como no caso da ‘dama’, nas cartas dos baralhos (em alguns naipes, no contorno das figuras, e também na representação de parte dos números). Como tinta, o preto é usado na pintura de detalhes das peças, como no caso dos pontos das pedras do dominó, sobretudo quando as peças do jogo são brancas ou de coloração clara. Esta cor é também utilizada como corante de materiais ‘*in natura*’, principalmente do plástico, uma das principais matérias primas na produção de pinos, peões e peças de jogos de mesa.

O dominó é um exemplo de jogo que é largamente produzido em plásticos rígidos, havendo exemplares com peças de cores variadas, como branco, preto, azul, verde e vermelho, correspondendo cada uma destas, a uma cor-pigmento diferente, que quando adicionadas ao material ‘*in natura*’, produzem o efeito colorido final.

Segundo PEREIRA (2000), *“enquanto na combinação aditiva (quando luzes são superpostas) quanto mais cores (luzes) forem somadas, mais a cor resultante será clara, próxima à cor branca: na combinação subtrativa (quando corantes são misturados) quanto mais cores (corantes) forem misturados, mais radiação será removida e mais a cor resultante será escura, próxima a cor preta.”* (p.44)

Como os pigmentos têm certo grau de impureza, a sua mistura não resulta em um preto tão escuro e denso como o pigmento preto. Por isso, na impressão gráfica são utilizados os três pigmentos primários mais o preto, sendo este o sistema CMYK (cyan, magenta, yellow, black).

A mistura de dois matizes primários resulta nas cores secundárias. No caso das cores-pigmento, as cores secundárias são: vermelho (amarelo + magenta), verde (azul + amarelo) e azul (cyan + magenta). *7

No caso dos jogos de mesa, sobretudo os que têm tabuleiro de papel-cartão, normalmente as informações são impressas pelo sistema CMYK.

Fig. 13 – Síntese subtrativa de cores (Cores primárias e secundárias)

Fonte: Desenho tratado pela autora, baseado em GUIMARÃES, Luciano – “A cor como Informação” – São Paulo: Annablume, 2000, Fig.15, pg.65.

Outro aspecto importante a ser considerado na síntese das cores, refere-se à complementariedade da cor. Segundo GUIMARÃES (2004, p.75), *“como cada cor primária necessita da soma das duas outras primárias para completar a síntese, e a soma destas outras primárias dá origem a uma secundária, a primária e essa secundária são consideradas cores complementares”*. Desta forma, o verde é complementar ao magenta, o vermelho é complementar ao cyan e o amarelo é complementar ao azul.

Objetos que sejam de cores muito saturadas, se observados por um longo período de tempo, tendem a formar na visão do observador a

*7 GUIMARÃES, Luciano – “A cor como Informação” São Paulo: Annablume, 2000.

sua cor complementar, sobretudo se o fundo no qual o objeto esteja for acromático (preto, branco ou das diversas tonalidades de cinza).

No caso dos jogos de mesa, o uso de cores saturadas surte um efeito adequado quando utilizadas em áreas ou peças pequenas, o que confere um destaque às mesmas. O fato das peças terem dimensões reduzidas minimiza o efeito negativo decorrente da formação da cor complementar, principalmente se a cor do fundo, ao invés de ser acromática, for constituída de matizes dessaturados, que podem gerar um grau satisfatório de contraste e, ao mesmo tempo conferir um resultado harmonioso à composição.

A aparência de um material, em relação à cor e à textura, depende da quantidade e do tipo de dispersão e absorção da luz que incide sobre cada superfície. Um material (PEREIRA, 2000) que reflete a mesma quantidade de luz para cada comprimento de onda é considerado acromático, incluindo os materiais transparentes, brancos e pretos.

Quando um material absorve igualmente quase toda luz incidente, ele é percebido na cor preta, ao passo que quando ocorre o contrário, em que um material reflete igualmente quase toda a luz incidente, ele é percebido na cor branca. *8

Já um material que absorve apenas certo tipo de luz e reflete o restante, a cor visível é percebida de acordo com o comprimento das ondas refletidas. Neste processo, a luz absorvida corresponde sempre à cor complementar daquela cor que é formada pela reflexão do restante da luz que incidiu sobre o objeto.

*8 PEREIRA, Carla
Patrícia de Araújo -
"A cor no Desenho
Industrial" - São
Paulo, 2000.
Dissertação
(Mestrado)
Faculdade de
Arquitetura e
Urbanismo da USP
- Universidade de
São Paulo

Uma superfície polida como o metal, quando atingida por uma luz, tem parte dessa luz refletida em uma única direção, ou seja, ocorre uma reflexão regular. Já em uma superfície áspera, parte da luz refletida é dispersa em várias direções, configurando uma reflexão difusa. Esta é uma característica de materiais como a madeira e o papel-cartão.

Quanto mais áspera for a superfície do material, menor é o seu brilho e maior é a reflexão difusa.

Este fator é importante de se considerar em um jogo de mesa porque, durante uma partida, os jogadores têm que manter atenção contínua nas peças do jogo, de modo que materiais muito reflexivos podem causar grande desconforto visual. Também, os materiais muito rugosos, embora confirmem um efeito visual agradável, pelo seu grau baixo de reflexão, podem ser agressivos ao tato, podendo causar irritações à pele da mão, arranhões ou até hematomas durante seu manuseio por pessoas idosas.

Isso é devido ao fato de que, com envelhecimento a pele se torna suscetível a lesões, perdendo também parte de sua elasticidade. Por isso, um material rugoso pode não ser adequado em um jogo de mesa voltado para este grupo de usuários.

A proporção (PEREIRA, 2000) entre absorção e reflexão se mantém constante para cada material, de modo que um objeto tende a ser sempre percebido na mesma cor, independente de variações de iluminação. Esta pode ser a razão pelo fato de a cor ser considerada como sendo propriedade inerente do objeto.

Por isso, a cor, por ser percebida como uma qualidade indissociável do objeto pode ser um instrumento de projeto de jogos de mesa, possibilitando acentuar contrastes, destacar e/ou distinguir partes ou peças do jogo, facilitando sua discriminação e manuseio e conferindo ao mesmo tempo uma harmonia ao conjunto total.

3.2.2 CONTRASTE

O contraste está relacionado à acuidade visual, de forma que a disposição visual entre figura e fundo pode facilitar ou dificultar a visualização de detalhes de uma composição.

PEREIRA (2000) cita um experimento no qual a acuidade foi comparada em diferentes situações, criadas pela sobreposição de letras

brancas sobre fundos que variavam sua refletância (quantidade de luz refletida) entre 6,5% e 63%. Os resultados apontaram que quando o contraste de claridade entre figura e fundo era maior (no caso em que o fundo refletia 6,5% da luz – quase preto), a acuidade era quase duplicada em relação ao caso em que havia pouco contraste de claridade entre figura e fundo (quando o fundo refletia 63% da luz).

Neste caso, pode-se considerar que figuras brancas sobre o fundo preto ou figuras pretas sobre o fundo branco resultam em uma combinação de alto grau de contraste.

Em algumas situações *“a sensação cromática pode ser alterada pela proximidade de outras cores, resultando no fenômeno denominado intensificação de contraste.”* (PEREIRA, 2000, p.69) Desta forma, pode-se manipular combinações cromáticas, objetivando ressaltar determinado aspecto de uma composição ou chamar a atenção para o conjunto formado.

Em jogos de tabuleiro, este artifício pode ser utilizado, por exemplo, para destacar áreas do tabuleiro que sejam o objetivo a ser atingido ou que tenham maior valor. Se for um quadriculado, pode haver casas de maior valor com cores que sejam intensificadas pela cor do peão dos jogadores, quando este estiver posicionado nesta casa específica.

Em jogos de mesa sem tabuleiro, como é o caso do dominó, é interessante pensar a cor das peças em relação àquelas prováveis das mesas de apoio. Desta forma, dominós com pedras de material colorido podem garantir um desempenho de contraste melhor tanto em superfícies de cores claras, quanto em superfícies de cores escuras.

Um objeto de determinada cor pode parecer mais claro quando colocado sobre um fundo escuro e mais escuro quando colocado sobre um fundo claro.

Fig. 14 – Influência da Cor do Fundo sobre a cor da Figura

Fonte: Desenho tratado pela autora, retirado de GUIMARÃES, Luciano – “A cor como Informação” – São Paulo: Annablume, 2000, Fig 14, pg. 58.

Este fator deve ser considerado, sobretudo em jogos de tabuleiro quadriculado. O ideal é que uma peça transite sempre por casas da mesma cor, evitando que haja mudança no contraste entre a peça e o tabuleiro, o que pode gerar fadiga visual. Em casos em que na própria peça do jogo há uma relação entre figura-fundo, como ocorre no dominó, principalmente naquelas em que os pontos são coloridos, pode-se observar este efeito: no caso de uma mesma tonalidade de cor ser utilizada em um dominó de peças brancas e em outro de pedras pretas, os pontos daquela mesma cor podem parecer mais claros em uma peça preta e mais escuros em uma peça branca, intensificando o contraste figura-fundo.

No entanto, esse efeito não acontece com qualquer cor. É importante escolher cores que apresentem diferença de luminosidade em relação ao fundo, pois a situação contrária causará diminuição de contraste.

As cores das figuras parecem mais saturadas se colocadas sobre um fundo pouco saturado ou se colocadas sobre um fundo de sua cor complementar.

No caso do uso de cores complementares na relação figura-fundo em jogos de mesa, este efeito de aumento da saturação pode ser indesejada. Além disso, cores muito saturadas tendem a causar um efeito de expansão visual, dificultando a visão dos contornos das peças do jogo.

Este caso ocorre no dominó preto de pontos brancos, em que os pontos tendem a parecer visualmente expandidos, devido à saturação da cor branca.

Fig. 15 – Efeito do contraste por saturação de complementares

Fonte: Desenho tratado pela autora, retirado de PEREIRA, Carla Patrícia de Araújo - “A cor no Desenho Industrial” - São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, FIG 12, p.71

Segundo PEREIRA (2000), há alguma evidência experimental de que *“pequenas áreas produzindo uma resposta de alta saturação equilibram grandes áreas de baixa saturação.”* (p.79)

Esta combinação pode ser útil em um jogo de mesa, considerando que este normalmente é constituído de peças relativamente pequenas em relação à base onde estas são colocadas e movimentadas. Neste caso, as peças podem ter uma cor saturada, se o fundo (mesa ou tabuleiro) for dessaturado. Quanto menos saturado for o fundo, melhor será o efeito visual.

Figuras de cores cromáticas sobre fundos acromáticos (por exemplo o cinza), induzem a visualização das mesmas figuras com suas cores complementares no lugar da sensação acromática.

Fig. 16 – Efeito da formação das cores complementares de figuras sobre fundos neutros (as figuras complementares se formam após fixar as figura pelo seu centro e depois olhar para o ponto localizado na parte acromática da figura)

Fonte: Desenho da autora Baseada em PEREIRA, Carla Patrícia de Araújo - "A cor no Desenho Industrial" - São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, FIG 12, p.71

Por fim, o contraste pode ser aumentado pela proximidade de cores não complementares de matizes diferentes, pois há uma tendência de cada cor induzir a formação de uma imagem posterior, de cor complementar.

Este artifício pode ser utilizado em jogos de mesa em casos isolados, como por exemplo, quando se quer destacar determinada peça por ser mais valiosa que outras no jogo. No entanto, se a mesma solução for aplicada às outras peças, corre-se o risco de causar confusão, ao invés de acentuar uma qualidade de uma peça principal.

Fig. 17 – Efeito Aumento do contraste de cores não complementares

Fonte: Desenho da autora Baseada em PEREIRA, Carla Patrícia de Araújo - "A cor no Desenho Industrial" - São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, FIG 11, p.71.

Apesar de aparentemente ser interessante um aumento do contraste de uma composição, é importante usar esses princípios com parcimônia, ou em alguns casos, evitá-los, principalmente no caso dos jogos de mesa, em que os jogadores permanecem um longo período de tempo, focalizando as mesmas peças. Isto porque nem todos os casos citados resultam em uma combinação adequada.

Desta forma, há algumas situações que podem causar excesso de estimulação, gerando fadiga visual. É o caso de duas cores saturadas complementares, que geram uma demanda conflitante na acomodação ocular, que oscila o foco entre a figura e o fundo, causando uma impressão de agitação, desagradável à visão.

3.2.3 HARMONIA

Existem determinadas regras (GUIMARÃES, 2004) de combinação de cores que produzem um conjunto final no qual as cores se inter-relacionam de forma agradável. Este efeito é chamado harmonia cromática.

Segundo GUIMARÃES (2004, p.76), *“harmonia é um sistema de regras coerente e lógico cujas partes componentes formam um todo uniforme e no qual todas as tensões obtidas nas relações e proporções da composição contribuem para o resultado pretendido: que todas as cores possam ser identificadas sem que o todo se desfaça.”*

Runge, Wundt, Ostwald, Munsell e Klee foram alguns dos criadores de um sistema de representação de conjuntos harmônicos de cor, através de sólidos geométricos e simétricos que permitem a aplicação conceitual e utilitária das regras de harmonia. *9

Segundo os modelos propostos, pode-se obter uma combinação harmônica pela mescla entre complementares. Neste caso, é importante ressaltar que o conjunto é visualmente mais agradável quando as cores são dessaturadas. Caso contrário, a fixação demorada sobre o conjunto cromático pode causar fadiga visual, posto que cores saturadas são muito luminosas e podem estimular de forma excessiva as células visuais.

Outra possibilidade é efetuar a mistura de um dos elementos em comum e na mesma proporção (das duas cores que fazem parte da composição).

Fig. 18 – Mescla com o Magenta em comum –100%Mg + 50%Am e 100%Mg + 50%Cy

Fonte: Desenho tratado pela autora, retirado de GUIMARÃES, Luciano – “A cor como Informação” – São Paulo: Annablume, 2000, Fig 22, pg. 76.

*9 GUIMARÃES, Luciano – “A cor como Informação” – São Paulo: Annablume, 2000.

Também pode-se mesclar um mesmo matiz, variando-se a luminosidade, embora nesse exemplo haja uma tendência de monotonia, além de dificultar a visualização das partes da figura.

Fig. 19 – Mescla de mesmo Matiz, com variação de luminosidade

Fonte: Desenho tratado pela autora, retirado de GUIMARÃES, Luciano – “A cor como Informação” – São Paulo: Annablume, 2000, Fig 24, pg. 77.

A harmonia também é conseguida utilizando-se as duas cores secundárias formadas por uma cor primária em comum. Esta cor em comum pode estar presente em uma proporção maior do que a outra cor que forma a secundária, ou então pode estar presente em uma proporção menor do que a outra que forma a secundária.

Esta combinação de cores parece ser uma opção adequada porque gera uma variação cromática, que evita uma situação de monotonia e ao mesmo tempo resulta em um conjunto harmônico agradável à visão.

Fig. 20 – Harmonia de semelhança dos dominantes

Fig. 21 – Harmonia de semelhança dos subordinados

Fonte: Desenho tratado pela autora, retirado de GUIMARÃES, Luciano – “A cor como Informação” – São Paulo: Annablume, 2000, Figs 31 e 32, pg. 79.

No caso dos jogos de mesa, sobretudo nos que possuem tabuleiro, se houver a opção por utilização de várias cores na composição do tabuleiro, uma solução pode ser a opção por cores que

sejam visualmente distintas, porém harmônicas entre si, pelo fato destes possuírem algum elemento comum.

Considerando que o dominó prescinde de um tabuleiro, é interessante observar as regras de harmonia principalmente para a escolha das cores de composição dos exemplares deste jogo cujas peças tenham pontos coloridos, atentando para o fato de que neste caso, o contraste deve ser considerado fator primordial, posto que este interfere diretamente na legibilidade dos números representados nas pedras do jogo.

3.2.4 PESO E LUMINOSIDADE

Por fim, há ainda que se considerar uma questão sobre a percepção de cores. Objetos e cores escuras causam a sensação de serem mais pesados e menores do que objetos de mesma dimensão de cor clara. Esta sensação de objetos iguais, em que estes parecem maiores ou menores dependendo da sua cor é explicada pelo fato de que cores de maior luminosidade e saturação, *“ao refletirem mais luz , super-estimulam as células da retina , fazendo com que os contornos das figuras não sejam nitidamente percebidos.”* (PEREIRA, 2000. P.84)

Neste contexto, é importante colocar que a luminosidade, além de produzir diversas tonalidades para cada matiz formando, por exemplo, azul-claro e azul-escuro, (dependendo se há um aumento ou uma diminuição da luminosidade), causa diferenças entre os matizes. Desta forma, na luminosidade entre os matizes, se considerarmos o valor 12 para o branco e o valor 0 para o preto, o amarelo é a cor mais luminosa (9), seguida pelo vermelho (8), pelo magenta (6), pelo cyan (4), sendo a menos luminosa a cor azul-violeta (3).

A luminosidade faz com que superfícies de tamanho igual sejam percebidas como maiores, quando são de cores mais luminosas, e menores, quando são de cores menos luminosas.

Em um jogo de mesa, principalmente quando há peças que desempenham o mesmo papel no jogo, mas com atributos que as diferenciam, é interessante o uso de matizes igualmente de maior ou de menor luminosidade, ou então, de dois matizes com alteração de suas luminosidades e/ou saturação, de modo que um objeto não chame mais atenção do que outro no desempenho da mesma função.

O dominó com pontos coloridos é um exemplo onde este preceito pode ser empregado. Para escolha das cores neste caso, também é importante considerar o material das peças e o contraste adequado, conferido pela combinação de cores.

3.3 A ERGONOMIA e os JOGOS de MESA

A ergonomia é uma ciência recente, que surgiu da necessidade de considerar no projeto dos objetos, parâmetros do ser humano de forma integrada sobre os diferentes aspectos - fisiológicos, anatômicos, psicológicos - com intuito de buscar melhorias nos projetos de máquinas e ferramentas de trabalho. Observa e incorpora também as necessidades e características dos usuários, objetivando minimizar os desgastes físicos, aumentar o conforto e também a produtividade.

Esta consciência, (IIDA, 1971) da necessidade de aprimoramento em relação aos conhecimentos do homem e da necessidade de adaptação das máquinas e ferramentas às suas necessidades, começou a tomar corpo a partir da 2ª Guerra Mundial.

Até então, os projetistas de máquinas tinham poucos conhecimentos sobre a multiplicidade de aspectos do ser humano a serem consideradas no projeto e no uso dos objetos, sendo o maior enfoque dado às questões tecnológicas relacionadas aos aparatos militares.

Com o objetivo de investir em pesquisa para obter melhorias nas máquinas de guerra, foram criados grupos de profissionais interdisciplinares, compostas de engenheiros, arquitetos, fisiologistas, anatomistas, psicólogos e médicos industriais.

A partir dos dados gerados (IIDA, 1971) por pesquisas contínuas destes grupos, surgiu uma nova ciência aplicada, denominada de Ergonomia, um neologismo, composto pelas palavras gregas 'ergon' (trabalho) e 'nomas' (lei).

Como o próprio nome sugere, esta ciência teve como foco inicial, o estudo do homem em relação ao seu ambiente de trabalho. Segundo IIDA (1971, p.3), *“as principais pesquisas em ergonomia têm procurado determinar as características antropométricas, psicomotoras, sensoriais e energéticas do homem no seu trabalho”*, abrangendo também

*10 Durante a 1ª G.M., a American Posture League já tinha realizado diversos estudos padronizados sobre postura. Em 1921, o governo alemão fundou o órgão para investigar os métodos mais eficientes de produção, relacionados à iluminação, às posturas e ao processo de trabalho. GUIMARÃES, 2006, p.2-19

questões ambientais como iluminação, ruídos, vibrações, tempos, unidades e movimentos do ar.

Apesar desta área se consolidar somente no meio do século XX, os estudos relacionados ao homem em seu ambiente de trabalho começaram antes, no início do século, sendo um de seus precursores Taylor, cujas idéias modificaram o sistema de produção das fábricas. Segundo Taylor, *“movimentos perdidos, esforços desnecessários e equipamentos mal desenhados impediam que o trabalhador cooperasse com a máxima eficiência.”* (GUIMARÃES, 2006, p.2-19)

*11 A cozinha, além de ser invadida pela tecnologia moderna, através principalmente da evolução dos eletrodomésticos, sofreu as mesmas influências da racionalização do trabalho incorporada nas fábricas e nos escritórios. A cozinha de Frankfurt, foi o estudo mais importante realizado na época, que buscava a melhor relação espacial, de equipamentos e de medidas, ou seja, as melhores relações estáticas e dinâmicas do trabalho doméstico, realizado neste ambiente.

A partir dos anos 20, houve várias iniciativas de pesquisadores e organizações governamentais para o estudo da saúde e conforto do trabalhador, com ênfase no design do espaço, do mobiliário e dos objetos de trabalho. Deste modo, buscava-se condições de trabalho mais confortáveis e agradáveis, portanto mais eficazes, frente a percepção de que um trabalhador mais feliz, e com uma infra-estrutura adaptada às suas necessidades físicas e psíquicas, tinha sua produtividade aumentada. *10

Da indústria, as pesquisas de ergonomia se expandiram para outros ambientes de trabalho humano, primeiro para os escritórios e depois para as residências, especificamente a cozinha, por este ser o ambiente da casa considerado como local de trabalho. *11

*12 São exemplos o estudo realizado por IIDA (1971), que procurou avaliar as chaves de fenda existentes no mercado em relação ao conforto de pega (estática) e ao manejo (dinâmico) realizado durante o seu uso; e o estudo de GUIMARÃES, Lia Buarque de et. Al. (2006), no qual foram estudadas facas com cabos de poliuretano e de borracha, utilizadas no corte de frangos, em relação ao conforto de pega, ao manuseio e às impressões pessoais.

Além dos ambientes, a ergonomia também visa o estudo das relações do homem com as ferramentas e objetos. Embora em menor escala, há alguns estudos voltados a esta vertente de pesquisa, que abordam questões mais específicas relacionadas ao manejo de objetos e ferramentas, buscando parâmetros para projetos, através da avaliação do desgaste e conforto dos usuários, tanto físico, quanto biológico e psicológico. *12

Segundo GUIMARÃES (2006, p.4-1-24), *“de início, a prática da ergonomia preocupou-se em acomodar bem os diversos indivíduos: concentrou-se na coleta e uso de dados antropométricos, depois*

*expandiu sua preocupação para força, alcance, questões filosóficas e psicológicas, implicadas no trabalho (incluindo os Distúrbios Osteomoleculares relacionados ao Trabalho DORT'S) e mais recentemente, questões que importam ao processode informação ou cognição, tendo em vista a disseminação de sistemas informatizados.”*13*

Em relação aos idosos, a ergonomia pode contribuir principalmente com dados antropométricos que englobem medidas estáticas e dinâmicas voltadas especificamente à este grupo de usuários, principalmente as relacionadas à posição sentada com realização de atividades sobre uma superfície plana, que é a postura mais comum durante partidas de jogos de mesa.

Assim, em relação aos jogos de mesa, o estudo da ergonomia aplicada ao manejo de objetos pode gerar alguns parâmetros de análise das peças, em relação à sua interface com os usuários, considerando principalmente os aspectos motores relacionados às possibilidades de pega e movimentação desses objetos.

3.3.1 ERGONOMIA APLICADA aos IDOSOS

Grande parte dos dados antropométricos adotados pela ergonomia são relacionados a estudos no âmbito militar, estando desta forma, limitados em relação ao sexo e à idade. Segundo PANERO (2002), um levantamento realizado pelo serviço de saúde pública dos EUA foi provavelmente o primeiro que considerou civis, de ambos os sexos com uma amostragem de americanos entre 18 e 79 anos.

O autor coloca que a limitação de informações relacionadas à população em geral se torna ainda mais crítica quando se consideram determinados seguimentos específicos da população, como é o caso dos idosos, crianças e deficientes.

Este fato demonstra que, as pesquisas ainda têm como foco a obtenção de dados universais, utilizados em projetos de produtos para

*13 GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo - “Design Ergonômico”, In: GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo (editora), Ergonomia do Produto, vol.2, p.4-1-24.

grande massa da população, desconsiderando as minorias, que apresentam características específicas. No caso dos idosos, este fato torna-se temerário, posto que este grupo de pessoas já deixou de ser minoria, constituindo uma importante parcela da população mundial.

Mesmo havendo poucos estudos direcionados ao público idoso, há determinados aspectos comprovados acerca das mudanças físicas que ocorrem durante o processo de envelhecimento que devem, segundo PANERO (2002), ser consideradas em projetos de sistemas e/ou produtos para esta população, que são: a tendência das pessoas mais velhas diminuírem de estatura em relação às pessoas mais jovens; o fato de que há restrições nas medidas de alcances dos idosos em relação às pessoas mais jovens, principalmente devido às limitações dos movimentos articulares, sobretudo em relação aos alcances verticais decorrentes de problemas patológicos como artrite ou outras doenças.

No caso dos jogos de mesa, a atividade é praticada na posição sentada, sendo os movimentos realizados sobre uma superfície plana, normalmente uma mesa. Durante uma partida os idosos utilizam os braços, as mãos e, em menor frequência o tronco, sendo os principais movimentos realizados na direção horizontal, englobando alcances que aparentemente não apresentam declínios com o advento da idade.

Segundo PANERO (2002), grande parte dos dados disponíveis são baseados em medidas estáticas, feitas com amostras maiores de populações, em várias posições (sentado, em pé, com os braços e pernas estendidos, etc). Considerando os idosos homens e mulheres, o autor apresenta dados importantes retirados de estudos antropométricos realizados com este grupo específico:

- a distância média de alcance da mão segurando um lápis, com o braço estendido sobre uma mesa é de 64,40cm (p), estando a mão a 27,5cm acima do assento;

- medida horizontal do raio de deslocamento do braço direito estendido com a mão segurando um giz, onde a média do raio formado é de 49cm (w). *14

Fig. 22 – Medidas de alcance em superfície plana (p e w) de idosos homens e mulheres

Fonte: Parte de tabela apresentada em PANERO, Julius – “dimensionamento humano para espaços interiores” – Barcelona: Gustavo Gili, 2002, Quadro 3-2, pg.49.

Em relação à capacidade de movimentação do corpo, PANERO (2002) coloca que entre a 1ª e 7ª décadas de vida, há um decréscimo de apenas 10% da mobilidade de articulação. Desta forma, a idade não é um fator limitante em relação à capacidade do corpo de movimentação, embora se deva considerar que doenças comuns, como a artrite, podem aumentar a chance de comprometimento das articulações corporais.

O registro de movimentos humanos é feito normalmente através de um sistema de planos triortogonais (IIDA, 1990). São três os planos principais de medidas: o vertical, que ‘divide’ o homem em duas partes simétricas, observando os movimentos a partir de uma visão do corpo em perfil lateral, é chamado *plano sagital*; o vertical, perpendicular ao plano sagital, que observa o corpo de uma visão frontal ou posterior, que é chamado *plano frontal*; e o horizontal, paralelo ao piso, observando o corpo a partir de um ponto superior que é chamado *plano transversal*.

*14 Observe-se que as distâncias são da parte posterior do tórax até a mão. Resultados baseados em autores: Albert, Damon, Howard W. Stoud. “The Functional Anthropometry of Old Men”, Human Factors, outubro 1963, p.488 pg.31, citado por Julius PANERO, *op. cit.*, p.47-48; D.F. Roberts, “Functional Anthropometry of Elderly Women”, Ergonomics 3, 1960, pp.323-325, citado por Julius PANERO, *op. cit.*, p.47-48.

Fig. 23 – Exemplos de zonas de alcances preferenciais e máximos para a posição sentada

Fonte: Figura retirada de IIDA, Itiro – “Ergonomia – Projeto e Produção” – São Paulo: Edgar Blücher, 1990, Fig.6.14, pg.49.

Durante uma partida de jogo de mesa, os jogadores normalmente encontram-se sentados, sendo os movimentos realizados restritos a área da superfície de jogo, normalmente uma mesa, motivo pelo qual devem ser consideradas as medidas de alcance dos planos ‘transversal’ e ‘sagital’. (fig.23)

Há dois tipos de alcance que são normalmente registrados, um denominado ‘zona preferencial’ e outro chamado de ‘zona de alcance máximo’. O primeiro corresponde à área onde o movimento pode ser feito com facilidade, apenas com o movimento dos braços e o segundo está relacionado ao alcance envolvendo movimentos simultâneos do tronco e dos ombros.

Em uma estação de trabalho, que considere a posição sentada, sendo a atividade realizada sobre uma superfície plana, tomando como parâmetro dados relacionados à parcela da população de menor mobilidade, o raio de alcance ótimo (que corresponde à zona preferencial), está entre 35 a 45cm, e o raio máximo estaria entre 55 e 65cm.

Fig. 24 – Áreas de alcance ótimo e máximo na mesa, para o trabalhador sentado (Grandjean, 1983)

Fonte: Figura retirada de IIDA, Itiro – “Ergonomia – Projeto e Produção” – São Paulo: Edgar Blücher, 1990, Fig.7.4, pg.137.

*15 Inicialmente era comum os projetistas se utilizarem dos dados relacionados à parcela da população estudada a partir da média total das medidas obtidas. Esperava-se assim, contemplar a maioria. No entanto, na prática, somente 50% das pessoas tinham suas necessidades atendidas. Por isso, percebeu-se que, para atender à maioria, deveriam ser consideradas as medidas das minorias, relacionados ao percentil 5 ou então ao percentil 95, dependendo do que devesse ser projetado, garantindo assim, o atendimento da maioria das pessoas. Por ex, em um projeto de uma prateleira, passou-se a considerar como altura padrão aquela que satisfazia aos que estavam no 5% de menor alcance, enquanto em um projeto de um assento de uma cadeira, deveria ser considerado o tamanho de assento que atendia àqueles que estavam no percentil 95, englobando assim todas as pessoas menores que este.

(PANERO, 2002)

Ainda considerando a dimensão da superfície de trabalho, segundo estas medidas, o trabalhador poderia acessar com conforto, objetos localizados a até 50cm de profundidade. Estes dados são pertinentes as condições dos jogos de mesa abordadas nesta dissertação, apesar de tomados a partir de grupos de pessoas no ambiente de trabalho, provavelmente sem incluir na sua amostragem pessoas idosas.

Isto ocorre porque estas medidas tomadas de alcances ideais para um trabalhador sobre uma superfície de trabalho, consideraram como parâmetro o percentil 5 da população estudada, que corresponde às pessoas com menor amplitude de movimentos. Desta forma, ao contemplar estes usuários espera-se atender à maioria das pessoas, posto que todos os sujeitos incluídos entre o 5% e o 100%, conseguem com certeza manusear objetos que estejam dentro destes raios de ação tomados como parâmetro. *15 (fig.25) Esta coincidência reitera também o fato de que as articulações não sofrem um declínio expressivo com a idade.

Fig. 25 – Variações extremas do corpo humano

Fonte: Parte de figura retirada de IIDA, Itiro – “Ergonomia – Projeto e Produção” – São Paulo: Edgar Blücher, 1990, Fig.6.2, pg.104.

Apesar da faixa fisiológica do espaço de apreensão em uma superfície plana de trabalho ser delimitada pelas medidas apresentadas neste desenho (fig.25), de acordo com GRANDJEAN (1998), pode-se considerar, para movimentos ocasionais, os alcances entre 70 e 80cm.*¹⁶

Posto isso, pode-se dizer que uma superfície para realização de um jogo de mesa será adequada se tiver em torno de 60 a 70cm. de profundidade, considerando-se ainda uma área para a colocação eventual das peças de cada jogador.

3.3.2 O MANEJO na ERGONOMIA

Segundo IIDA (1971, p.17) “a mão humana é uma das ferramentas mais versáteis e completas que se conhece”, de modo que, através da articulação realizada pela oposição entre o polegar e os demais dedos, que ocorre em diversos planos, pode-se efetuar uma gama imensa de movimentos.

Há dois tipos de manejo: o *grosseiro* e o *fino*. (BERGMILLER, apud IIDA, 1971) O ‘*manejo fino*’ é realizado com as pontas dos dedos e se utiliza basicamente do movimento destes (como por exemplo escrever, cortar com a tesoura, girar o ponteiro do relógio, pressionar o

*16 Segundo o autor, o projetista designer ou o arquiteto não devem tomar as fontes de dados antropométricos como imutáveis, de modo que não se “deve substituir elementos essenciais no processo criativo, a saber, bom senso e sensibilidade, pelos dados de uma tabela.” (1998, p. 45)

interruptor, etc.), enquanto no '*manejo grosseiro*', os dedos têm função de prender o objeto de forma estática, sendo o movimento realizado principalmente pelo punho e pelo braço (como por exemplo pegar formas circulares ou esféricas com a palma da mão, girar e puxar uma maçaneta, usar um serrote, etc.).

Fig. 26 – Manejos grosseiro e fino da chave de fenda

Fonte: Figura retirada de IIDA, Itiro – “A Ergonomia do Manejo” – São Paulo: Tese de Doutorado, 1971, Fig.2-6, pg.252.

Se a atividade de manejo de um objeto demandar grandes forças, é considerado um '*manejo grosseiro*', enquanto se o principal for o pequeno uso de força e a grande precisão do movimento, estes são caracterizados como '*manejo fino*'.

Existem determinadas posições das mãos que caracterizam os principais tipos de preensão dos objetos. TAYLOR (apud IIDA, 1971), apresentou uma classificação destes movimentos, através de uma analogia mecânica dos tipos de manejo, dos quais ele extrai os principais tipos de pegas (ver fig. 27): Digitais (a,b), nas quais há uma distância de até 7,5cm entre o polegar e o indicador ou o médio; Tenaz (c), com as falanges dos dedos mais arqueadas, com a ponta do polegar trabalhando em oposição às pontas dos dedos; Lateral (d), no qual o polegar se posiciona em oposição à superfície lateral do indicador, pressionando-o geralmente na altura da segunda falange; em Gancho (e), no qual o peso é sustentado pelas falanges dos dedos arqueados, sendo que o polegar somente impede que o objeto escape da mão; Esférica (f), na qual tanto a palma da mão quanto os dedos envolvem o

objeto; em Anel (g), em que os cinco dedos se curvam ao redor do objeto, estando o polegar posicionado externamente aos outros dedos.

Fig. 27 – Analogia mecânica dos manejos: “a” e “b”, pegadas digitais; “c”, pega tenaz, “d” pega lateral; “e”, pega em gancho. “f”, pega esférica; “g”, pega em anel (segundo Taylor, 1954)

Fonte: Figura retirada de IIDA, Itiro – “A Ergonomia do Manejo” – São Paulo: Tese de Doutorado, 1971, Fig.2.3, pg.20.

Considerando-se os jogos de mesa do ponto de vista dos tipos de manejo e de pega, pode-se dizer que os movimentos realizados são finos, pois normalmente se restringem à manipulação de peças pequenas, leves e que devem ser posicionadas em locais específicos, como por exemplo uma casa de um tabuleiro quadriculado, no caso da ‘dama’, ou então o encaixe simples, no caso das peças do ‘dominó’.

Em relação ao posicionamento dos dedos durante a movimentação da peças dos jogos, o mais comum é a realização da ‘pega digital’, sendo o movimento principal realizado pela oposição do polegar aos demais dedos, principalmente o dedo médio e o indicador, o que pode ocorrer de modo que os dedos fiquem mais eretos, no caso do manuseio de peças maiores (como as peças do dominó), ou então em posição curvada, no caso das peças com forma afunilada no topo (como por exemplo, numa peça de forma cônica ou afunilada no topo, comum em peões de jogos como o ‘ludo’ ou então no ‘xadrez’).

Outro tipo de manejo utilizado no caso de alguns jogos é a 'pega lateral', comum durante jogos de cartas, nos quais os jogadores têm que segurar e manusear suas cartas durante as partidas. No caso do dominó, é comum também que os jogadores mantenham suas peças justapostas em uma das mãos durante as partidas, sendo que neste caso há uma exceção, em que se realiza um tipo de manejo grosseiro, sendo comum a 'pega em anel'.

Segundo GRANDJEAN (1998, p.101), *"a força máxima de preensão é multiplicada quando se passa de uma posição da ponta dos dedos à posição de garra."*

Fig. 28 – Forças da mão e dos dedos, conforme o tipo de pega

Fonte: Figura retirada de GRANDJEAN, Etienne – "Manual de Ergonomia – Adaptando o trabalho ao homem" – Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda, 1998, Fig.7.4, pg.101.

Isto explica o fato dos jogadores optarem pelo manejo grosseiro quando acumulam várias peças na palma da mão, pois este movimento permite sustentar um peso maior, sendo esta posição assumida durante as partidas, por permitir uma visualização rápida das pedras do jogo para tomada de decisões, impedindo que estas sejam visualizadas pelos adversários.

Além do tipo de pega, que é determinado pelo posicionamento da mão na realização dos movimentos, há também diferenças nos desenhos das pegas ao se projetar um objeto. O desenho de pega está diretamente relacionado à forma do objeto e pode ser de dois tipos: 'elementar' ou 'antropomorfo'. O desenho elementar (ou geométrico) IIDA (1971, p.22) *"se assemelha a formas geométricas regulares, como o cilindro, cone, paralelepípedo, esfera e outros."* Já o desenho antropomorfo normalmente gera superfícies irregulares, que acompanham a forma do órgão de manejo (mãos ou pés).

Fig. 29 – Usos do manejo geométrico e do antropomorfo em muletas (Pruner, 1965)

Fonte: Figura retirada de IIDA, Itiro – “Ergonomia – Projeto e Produção” – São Paulo: Edgar Blücher, 1990, Fig.9.10, pg.183.

No desenho antropomorfo, há uma maior superfície de contato entre a mão e o objeto, resultando, no entanto, em uma restrição nas possibilidades de pega. Já o desenho elementar ou geométrico, apesar de haver um contato menor entre a mão e o objeto, permite maiores variações de manejo, podendo-se estabelecer variações nos pontos de contato.

Em alguns casos é mais aconselhável o desenho antropomorfo, como por exemplo, no caso de uma muleta, em que há um padrão definido de posição de pega e no qual há a necessidade de garantir firmeza e estabilidade. (fig.29)

Em outros casos pode ser mais aconselhável o uso de desenhos geométricos, como no caso dos ‘joysticks’ para videogames, uma vez que não há a necessidade de uso de força, sendo mais importantes a precisão e a possibilidade de variações de pega, tanto para realização dos movimentos quanto para a adaptação do objeto a pessoas de diferentes faixas etárias, com grande variação de medidas antropométricas (desde crianças até adultos).

Fig. 30 – Diferentes tipos de “joysticks” para “video-games”. O tipo C é o mais adequado, posto que permite velocidade e precisão, em detrimento da força, desnecessária.
Fonte: Figura retirada de IIDA, Itiro – “Ergonomia – Projeto e Produção” – São Paulo: Edgar Blücher, 1990, Fig.9.9, pg.182.

As variações entre tipo de manejo (grosseiro e fino) e tipo de desenho (geométrico ou antropomorfo), podem gerar uma gama de soluções possíveis para o desenho do mesmo objeto, variando a combinação de acordo com o uso mais adequado a cada situação. Segundo IIDA (1990, p.184) *“no caso de objetos e ferramentas, aqueles que exigem velocidade e precisão com pouca força, devem ser mais leves e ter um perfil mais delicado, aproximando-se das formas geométricas, enquanto aqueles que exigem transmissão de forças maiores, devem ser mais robustas, com a pega aproximando-se de formas antropomorfas.”*

No caso dos jogos de mesa tradicionais, há uma tendência de manutenção do desenho geométrico nas formas das peças. O desenho, aliado ao tamanho pequeno das peças, faz com que estas possam ser consideradas objetos de *‘manejo fino geométrico’*, que permitem movimentos precisos e ao mesmo tempo variações de pega, ajustando-se a diferentes situações e usuários.

Segundo estudos realizados por IIDA (1971), sobre a pega de chaves de fenda por trabalhadores, o diâmetro de preensão das pontas dos dedos adequados ao manejo fino de uma chave de fenda é de 3cm. PANERO (2002), ao apresentar dados antropométricos coletados de grupos de homens e mulheres idosos, coloca que o diâmetro de preensão médio do dedo indicador é de 3,4cm, e o diâmetro de preensão do dedo médio é de 3,9cm.

Considerando que no manuseio de peças de jogos de mesa, é comum a utilização tanto do indicador quanto do dedo médio em oposição ao polegar, e admitindo-se que a pega mais usual (digital) engloba objetos de até 7,5cm, pode-se considerar como adequadas para os jogos de mesa, peças que estejam circunscritas entre 3,4cm e 7,5cm de diâmetro.

4. PARÂMETROS de ANÁLISE do DOMINÓ para IDOSOS

4.1 PARÂMETROS de ANÁLISE do DOMINÓ

A análise de um artefato deve considerar aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos, que permitam avaliar a sua eficiência em relação aos dados estruturais, de significado e de uso efetivo, considerando-se os elementos particulares de determinado grupo de usuários.

Foi feita uma pesquisa sobre os dominós disponíveis nas lojas da cidade de São Paulo, sendo selecionados os exemplares considerados representativos da produção da indústria atualmente.

Segundo MUNARI (1998), um dos autores da área do design, o método de abordagem de análise de objetos existentes deve estar de acordo com *“valores objetivos - tais como a funcionalidade, a manuseabilidade, a cor, a forma, o material de que são feitos, e assim por diante -, verificando sempre se o resultado é bom ou mau, de acordo com um critério objetivo.”* (p.96)

Com o intuito de estabelecer parâmetros concretos de comparação entre os modelos estudados, foram definidos vários itens de análise, estabelecidos de acordo com critérios objetivos, tomando-se como parâmetro os aspectos de percepção visual, de cor e da ergonomia elencados anteriormente. Para facilitar a visualização comparativa destes elementos, foi elaborada uma tabela, com a representação dos exemplares, juntamente com a tabulação dos dados relacionados a cada modelo, para cada item analisado.

Tendo por objetivo final determinar, em relação aos modelos de dominó existentes, quais parâmetros são adequados para o uso de pessoas idosas, foram feitas entrevistas no CRI-Leste com praticantes assíduos de dominó, tendo sido também realizadas observações de partidas com cada um dos exemplares selecionados. As entrevistas tiveram por objetivo averiguar a facilidade de identificação dos elementos pictóricos das peças do jogo nos diversos modelos, os aspectos de manuseabilidade e de alcance, assim como as preferências

e hábitos relacionados ao uso deste artefato por este grupo específico de usuários.

Inicialmente foram feitas entrevistas individuais com quatro idosos, três homens e uma mulher, de 68 à 78 anos de idade. Para cada exemplar de dominó, havia uma sequência de pedras simulando uma situação de jogo e um conjunto de pedras justapostas, não sequenciais. Foi solicitado aos idosos que descrevessem os números de cada pedra que compunha a sequência e que identificassem, no conjunto de peças, quantas tinham determinado número. Os tempos de resposta foram registrados.

Fig. 1 – Disposição das peças simulando uma situação de jogo

Fonte: Foto da autora

Fig. 2 – Conjunto de peças justapostas

Fonte: Foto da autora

Em um segundo momento, foi solicitado a um grupo de quatro idosos que jogassem uma partida com cada um dos exemplares de dominó e respondessem a algumas perguntas referentes à visibilidade e manuseabilidade das pedras e sobre suas preferências.

Para facilitar a visualização dos resultados, os dados das entrevistas e dos comentários realizados pelos idosos durante as partidas de dominó foram tabulados em duas tabelas, uma com os resultados gerais e outra com os exemplares que tiveram melhor e pior reconhecimento pelos idosos, tomando como parâmetro os tempos de resposta.

Produtor			China	China	E. Jordão	E. Jordão	E. Jordão	E. Jordão	E. Jordão	E. Jordão	Ozyplay	Xalingo	Saxônia	Vanzetti	China
N° de Peças			28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	56
Forma			x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
	x				
Dimensões		"a"	3,7	4,9	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,7	5	6	5	5,2
		"b"	1,9	2,4	2	2	2	2	2	2	2,2	2,5	3	2,5	2,5
		"c"	0,5	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,4	0,8	0,6	0,8	0,9
Distâncias entre pontos (cm)		"d"	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2 a 0,3	0,3	0,2 a 0,4	0,3	0,2
		"e"	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1,2	1	0,9
		"f"	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,7	0,6	0,7	0,6
		"g"	0,1	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,15
		"h"	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2 a 0,3	0,3	0,2 a 0,4	0,3	0,3
		"i"	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	1	1,2	1	0,9
		"j"	1,1	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,6	2	1,6	1,5
Peso (1 peça)	gramas		4,7	12,4	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	1,4	7,8	10,1	7,8	18,4
Material	Plástico		x	x	x	x	x	x	x	x	x				x
	Madeira											x	x	x	
Cor da Peça			marfim	amarelado	branco	amarelo	vermelho	verde	azul	preto	preto	preto	ocre	preto	branco
Cor dos Pontos	Multicolorido										x	x			x
	Monocromático	branco					x	x	x	x				x	
		preto	x	x	x	x							x		
Acabamento dos Pontos	Tinta		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
	Impresso												x	x	
	Metálico														
Relevo dos Pontos	Alto														
	sem relevo												x		
	Baixo		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Cantos	Arredondado		x	x	x	x	x	x	x	x					x
	Reto										x	x	x	x	
Brilho da Peça	Brilhante				x	x	x	x	x	x					
	semi-brilho										x	x	x	x	x
	Opaco		x	x											
Rugosidade	Lisa				x	x	x	x	x	x					x
	semi-áspera		x	x							x	x	x	x	
Linha mediana no centro	Sim		x	x	x	x	x	x	x	x			x		x
	Não										x	x		x	

Tabela 1 - Aspectos de design - Exemplares de Dominó (continua na próxima página)

Fonte: Elaborada pela autora em função de dados coletados durante entrevistas no CRI Leste

Pino metálico no centro da peça	Sim		x	x												
	Não				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apoio pela lateral da peça	Sim		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
	Não										x					
Produz ruído por atrito com a mesa	Muito		x	x	x	x	x	x	x	x						x
	Médio											x	x	x		
	Pouco										x					
Contraste Figura-fundo na peça	Alto		x	x	x	x	x	x	x	x			x	x		
	Variável										x					x
	Baixo											x				
Contraste Peça/Fundo claro	Alto						x	x	x	x	x	x		x		
	Médio		x	x		x							x			
	Baixo				x											x
Contraste Peça/Fundo escuro	Alto		x	x	x	x										x
	Médio						x	x	x				x			
	Baixo									x	x	x		x		
Quantidade de peças que cabem na mão			5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	
Peso conjunto de peças que cabem na mão	gramas		23,5	49,6	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	5,6	39	40,4	39	73,6	
Quantidade de peças alinhadas até 50cm.			13	10	11	11	11	11	11	11	11	10	8	10	9	

Tabela 1 - Aspectos de design - Exemplares de Dominó (continuação)

Fonte: Elaborada pela autora em função de dados coletados durante entrevistas no CRI Leste

Produtor		China	China	E. Jordão	E. Jordão	E. Jordão	E. Jordão *1	E. Jordão *1	E. Jordão	Ozyplay	Xalingo	Saxônia	Vanzetti *2	China
Descrição dos números das pedras em sequência	Menor tempo de resposta (seg.)	6	7	6	5	7	-	-	8	6	8	6	-	5
	Maior tempo de resposta (seg.)	12	13	16	17	22	-	-	17	10	23	10	-	10
	Média dos tempos de resposta (seg.)	9,25	9,5	11,5	9,75	13,5	-	-	10,5	7,5	13,75	8,25	-	8,5
Reconhecimento de um número específico em um conjunto de peças	Menor tempo de resposta (seg.)	3	3	2	2	3	-	-	3	2	4	2	-	2
	Maior tempo de resposta (seg.)	20	6	4	4	9	-	-	7	7	13	5	-	8
	Média dos tempos de resposta (seg.)	8,75	4,25	2,75	3,25	5,75	-	-	5	4,75	6,75	3,25	-	3,75
Comentários dos idosos durante as partidas de dominó		- Fácil de visualizar; - Peças muito pequenas que dificultam muito o manuseio; - não experimentaram em jogo	- Fácil de visualizar; - Tamanho adequado da peça; - O pino no centro da peça ajuda a embaralhar as pedras	- Fácil de visualizar; - Tamanho adequado da peça;	- Fácil de visualizar; - Tamanho adequado da peça;	- Fácil de visualizar; - Tamanho adequado da peça;	-	-	- Ofusca a visão; - Tamanho adequado da peça;	- Peças com formato inadequado, dificultam muito o manuseio; - Não experimentaram em jogo	- Peças de tamanho adequado; - Pontos pequenos, dificultam visualizar os números - não experimentaram em jogo	- Material de má qualidade; - Peças muito grandes; - Peças muito leves; - Fácil de ver os pontos; - Cansa a vista.	- Não há vantagens nos pontos em alto-relevo	- Fácil de visualizar; - Tamanho ideal da peça; - As cores ajudam a identificação dos números.

Tabela 2 - Tabulação de dados entrevistas individuais e coletivas
Fonte: Elaborada pela autora em função de dados coletados durante entrevistas no CRI Leste

*1 Obs. Este exemplar não foi testado porque está em falta no mercado
*2 Obs. Este exemplar só foi testado durante a partida de dominó

Reconhecimento sequência de peças pelos idosos			
	Maior facilidade (seg.)		Maior dificuldade (seg.)
5		23
5		22
6		17
6		17
6		16

Tabela 3 - Ordem dos exemplares de melhor e de pior reconhecimento de sequências

Fonte: Elaborada pela autora em função de dados coletados durante entrevistas no CRI Leste

Reconhecimento de um número específico em um conjunto de peças pelos idosos			
	Maior facilidade (seg.)		Maior dificuldade (seg.)
2		20
2		13
2		9
2		8
2		

Fonte: Elaborada pela autora em função de dados coletados durante entrevistas no CRI Leste

4.2. ANÁLISE dos EXEMPLARES de DOMINÓ

A análise que segue tem por objetivo identificar os elementos comuns que constituem a identidade do jogo dominó, assim como avaliar os aspectos que não interferem na estrutura do jogo, mas que resultam em modelos diferentes de dominó.

Serão utilizados como modelos os dominós comercializados na cidade de São Paulo, apresentados na *Tabela de Comparação dos exemplares de dominó*. As observações terão por objetivo identificar se há exemplares mais adequados ao uso pelos idosos, considerando-se as limitações decorrentes da senescência e os aspectos de design, relacionados à percepção visual, à cor e à ergonomia.

O jogo de dominó é constituído por poucos elementos basicamente peças em forma de prismas retangulares de mesmas dimensões, um desenho geométrico coeso e de fácil reconhecimento. Durante as partidas, as pedras podem ser encaixadas entre si de duas formas diferentes, ou alinhadas pelo lado de menor dimensão, ou dispostas em “T”, ficando uma peça perpendicular à outra.

A representação pictórica dos números é constituída por um único elemento, o círculo, que aparece sempre pigmentado de uma cor diferente do material da peça, sendo o número representado pela junção de mais ou menos pontos. Desta forma, o nº 1 é representado pelo desenho de um único ponto, sendo o nº 5 representado pela junção de cinco pontos.

Os pontos circulares podem estar localizados em sete posições distintas em cada metade das peças formando, pelas combinações possíveis entre estes, as 28 pedras do dominó. A representação dos números ocorre pelo posicionamento específico dos pontos para cada número. Assim, o nº 1 é equivalente a um ponto localizado no centro da metade da pedra, o nº 3 é sempre representado por três pontos alinhados na diagonal, e assim por diante.

Fig. 3 – A sete posições possíveis dos pontos nas pedras do dominó

Fonte: Foto da autora e imagem tratada pela autora

Os números no dominó são percebidos como figura e a peça como fundo. Isso ocorre porque os pontos, além de serem formas estáveis e simétricas, ocupam uma área pequena em relação ao fundo, sendo naturalmente destacadas em primeiro plano.

Há um padrão de distribuição dos pontos para cada número representado, o que faz com que estes sejam facilmente reconhecidos pelo sistema perceptivo.

Os pontos são distribuídos nas duas partes visualmente definidas das pedras em torno de eixos de simetria, eqüidistantes entre si, o que reitera a sua percepção como figura, formando os números correspondentes.

Estas figuras são vistas assim porque há uma tendência do sistema perceptivo visual humano de organizar as informações visuais recebidas do meio externo, de modo a obter configurações claras, nítidas e estáveis, facilitando a percepção do “todo”.

Desta forma, os pontos, que estão fisicamente separados, são ordenados perceptivamente em figuras inteiras, de modo que os jogadores não se atêm a cada unidade, mas aos conjuntos para identificação dos números.

Fig. 4 – Regras de Percepção da “Gestalt” na organização dos pontos das pedras do dominó

Fonte: Foto da autora e imagem tratada pela autora

O agrupamento dos pontos, de modo que sejam percebidos como figuras estáveis, símbolos que representam os números de “0” a “6”, é favorecido pela organização do sistema perceptivo pela:

- **Simetria** entre os pontos dentro da área de distribuição, as vezes pelo eixo diagonal (n.ºs. 2, 3 e 5) as vezes pelos eixos vertical e horizontal (n.ºs. 4, 5 e 6)
- **Similaridade** entre os pontos (todos iguais),
- **Proximidade** entre os pontos, eqüidistantes entre si
- **Continuidade**, pela qual há a tendência de agrupar os pontos como se fossem linhas contínuas. No caso do número 5, a forma é percebida como um “X” e não como dois “v” que se encontram, por causa de um efeito de continuidade.

A simetria da distribuição dos pontos ocorre tanto em relação aos eixos vertical e horizontal, quanto ao eixo na diagonal, dependendo do número representado. Por exemplo, os números 2 e 3, se espelham a partir de um eixo diagonal, sendo que os números 4, 5 e 6 têm o desenho espelhado em todos os sentidos, não importando o eixo adotado.

Em todos os casos, os pontos são igualmente distribuídos nos alinhamentos, eqüidistantes entre si. Esta disposição permite uma ocupação homogenia da peça, com a vantagem de permitir a identificação dos números estando as peças em pé ou deitadas (sendo estas as posições mais comuns durante uma partida de dominó).

*1 Ao girar a figura, os conjuntos dos pontos não perdem sua identidade, sendo o “3” sempre representado por três pontos eqüidistantes entre si alinhados na diagonal (posicionados bem no meio da metade da peça) e o “4” sempre representado por quatro pontos eqüidistantes entre si e em relação às extremidades da peça.

Fig. 5 – Identificação dos números nas peças em posições diferentes *1

Fonte: Fotos da autora e imagens tratadas pela autora

Quando são alinhadas várias peças durante as partidas, a similaridade entre as metades de pedras diferentes e justapostas intensifica a visualização dos números representados. Isto se reforça, sobretudo no caso de pontos coloridos, uma vez que cada número é representado por uma cor diferente.

Fig. 6 – Alinhamento de peças do dominó branco de pontos coloridos

Fonte: Foto da autora

Há um fortalecimento dos números das pedras com mesmo valor, por conta da similaridade das figuras formadas pelos pontos. Isso é ainda mais forte no exemplar de dominó com pontos coloridos, porque há similaridade de forma e de cor entre as figuras.

O costume de posicionar, durante as partidas, as peças “doble” (que tem as duas metades com o mesmo número), perpendicularmente ao alinhamento das demais peças, coloca-os em posição de destaque em relação às demais, não interferindo na continuidade da composição, que permanece sendo vista como uma linha, com duas pontas abertas, onde as próximas pedras deverão ser encaixadas.

Fig. 7 – Alinhamento das peças com “doble”

Fonte: Foto Preto & Branco da autora

O objetivo de colocar os “dobles” em posição diferente é destacá-los da composição, de modo que os jogadores possam controlar quais destes estão no jogo e quais podem estar nas mãos de seus adversários, estabelecendo estratégias para as próximas jogadas.

Embora estas características de agrupamento dos pontos em formas reconhecidas como números sejam comuns a todos os dominós tradicionais, as distâncias entre os pontos e a sua proporção em relação ao tamanho das peças são variáveis nos diversos modelos.

Normalmente o diâmetro dos pontos corresponde a aproximadamente 1/10 do comprimento total da peça (por ex. em uma

peça de 5,0cm de comprimento, os pontos têm 0,5cm de diâmetro). Esta pode ser considerada uma proporção adequada, pois permite uma boa visualização dos pontos na peça, ao mesmo tempo em que gera uma proporção equilibrada entre a área que estes ocupam e a área restante da pedra.

Fig. 8 – Exemplos da proporção entre diâmetro dos pontos e comprimento da pedra, adequada (à esquerda) e inadequada (à direita)

Fonte: Foto da autora e imagem tratada pela autora

No exemplar de dominó preto com pontos coloridos, a proporção dos pontos é inadequada, quando relacionada ao tamanho da peça, correspondendo o diâmetro dos pontos a aproximadamente 1/14 do comprimento da peça, comprometendo assim, a visualização dos números. Por isso, este exemplar não foi escolhido pelos idosos, que tiveram dificuldade para discernir os números impressos nas peças, optando em não utilizá-lo durante as partidas.

Outro elemento que contribui para ordenar a composição pictórica das peças do dominó é o traço central - linha, presente em quase todos os modelos. Este traço divide visualmente cada peça em duas metades, cada uma com um número, que vai de '0' a '6'. A combinação da distância entre os pontos e a existência ou não deste traço central podem resultar em uma peça visualmente bem resolvida ou então em uma composição que dificulte a compreensão dos números representados.

Pode-se observar que no exemplar de dominó preto (figura 9), dependendo da composição das pedras, fica difícil identificar os números da peça. Isso porque, além de não ter a referência do traço central, a distância que separa os pontos das duas metades da pedra é

igual à adotada entre os pontos que formam os respectivos números, dificultando a sua discriminação *²

Fig. 9 – Proximidade entre pontos no centro da peça

Fonte: Foto da autora e imagem tratada pela autora

Pontos muito próximos, embora localizados em lados diferentes da peça, fazem com que, por proximidade e similaridade, os de uma metade sejam percebidos em agrupamento a um ou mais pontos da outra metade da peça. Por exemplo, a peça “seis-dois”, parece ser “sete-um” e o “dobro” de seis parece uma peça de doze pontos.

Considerando-se as deficiências visuais comuns ao envelhecimento, com a perda da acuidade visual (a capacidade de visualizar detalhes), os exemplares de dominó que tenham o traço central podem ser mais adequados para o uso de idosos, uma vez que este elemento auxilia na discriminação dos números das pedras do jogo.

Além dos dominós retangulares, foi encontrado um exemplar de peças com as bordas salientes em relação ao plano de impressão, que é composto por uma placa de pouca espessura. Produzido em plástico fosco pouco resistente, este modelo é mais leve que os demais. Ele é constituído de uma placa chata, onde são marcadas em baixo relevo as sete posições dos pontos, sendo envolvido por uma borda moldada na forma de saliência perimetral, com cerca de 1mm de espessura e 4mm de altura. Como as peças não são maciças, como ocorre com os modelos tradicionais, é provável que esta configuração tenha sido concebida objetivando a economia de material durante a produção das peças. *³

Na prática esta geometria não oferece um resultado satisfatório no manuseio e uso das peças, uma vez que as abas laterais, por sua pequena espessura, acabam sendo facilmente danificadas pelo atrito com outras peças ou pelo seu manuseio.

Os idosos entrevistados rejeitaram este exemplar, por considerarem seu material de pouca qualidade, sua geometria

*² Durante as entrevistas no CRI Leste, quando foi solicitado aos idosos descreverem os números de sequências dos exemplares estudados, um dos entrevistados teve dificuldade em reconhecer a peça “dois-seis” do exemplar de dominó de perfil “1—1”, entendendo que se tratava de 7 pontos aglutinados, ao invés de seis.

*³ Desta forma, quando as peças são colocadas em jogo, a borda perimetral desta é única parte da peça que apóia na mesa

inadequada e seu peso insuficiente, sendo difícil segurar várias unidades ao mesmo tempo.

O exemplar de dominó miniatura também foi rejeitado pela dificuldade de manuseio das peças, em função das reduzidas dimensões das peças. A colocação de várias pedras na mão também se mostrou inviável pelo mesmo motivo, posto que estas ficam soltas na mão, sendo necessário realizar uma grande envergadura com os dedos para segurá-las, dificultando o uso para os idosos. *⁴

Para manejo das peças de dominó, de acordo com os entrevistados, são importantes o tamanho e o peso das pedras, sendo as peças mais pesadas consideradas melhores. Com o envelhecimento há uma perda natural do tato, percebida e sentida de forma mais intensa do que a perda de força muscular. Assim, a sensação de peso auxilia no tato, sem tornar mais difícil a manipulação de várias unidades ao mesmo tempo.

Desta forma, a materialidade das peças é um requisito importante no dominó, tanto para a visualização dos números, quanto para o manejo grosseiro (quando as peças são agrupadas em conjunto em uma das mãos) e fino (quando as peças são encaixadas às outras durante as partidas).

Durante as partidas em que os idosos testaram os diversos exemplares de dominó, houve manifestação de preferência por peças maiores, mais pesadas e mais espessas, com pontos de cores contrastantes em relação às peças, mas sem provocar ofuscamento da visão.

O exemplar que mais agradou em termos de tamanho e peso foi o do dominó branco com pontos coloridos, cujas pedras têm 5,2cm x 2,5cm x 0,9cm e 18,4g, sendo esta a peça mais pesada de todas as analisadas. Já o dominó em MDF, apesar de ser o maior de todos, medindo cada pedra 6,0cm x 3,0cm, foi rejeitado por ser considerado muito grande, provavelmente por dificultar a preensão simultânea de

*⁴ Por conta destes aspectos negativos, os entrevistados não quiseram experimentá-lo nas partidas de dominó. Por isto este exemplar também não chegou a ser testado em jogo.

várias pedras na mão. Sua espessura de 0,6cm, reduzida em relação ao tamanho da peça, também foi considerada inadequada ao manejo.

Fig. 10 – Peças do dominó branco de pontos coloridos e do dominó de MDF

Fonte: Foto em Preto & Branco da autora

No dominó, praticam-se ao mesmo tempo movimentos de manejo fino (para o encaixe das pedras, sobretudo com as pontas dos dedos) e de manejo grosseiro (para segurar várias peças na mão ao mesmo tempo, possibilitando a visualização dos números), sendo considerada uma medida ideal de pega das pedras que seja satisfatória a ambos os movimentos. Por isso, houve a preferência pelas peças de 2,5cm x 5,0cm em relação às de 3,0cm x 6,0cm.

Fig. 11– Manejo Fino da pedra do dominó

Fonte: Foto da autora

Fig. 12 – Manejo Grosseiro da pedra do dominó

Fonte: Foto da autora

Em relação ao desenho, a forma geométrica atual parece ser adequada, permitindo várias possibilidades de pega ao longo de sua superfície lateral. Considerando que há perdas motoras durante o envelhecimento, esta geometria simplificada constitui elemento facilitador da manipulação das pedras durante as partidas do jogo.

Em relação ao alcance dos idosos durante as partidas, aparentemente estes não encontram dificuldades em jogar nas mesas do CRI, que são de 0,8m x 0,8m. Durante as partidas, as pedras eram posicionadas na mesa, formando linhas que não excediam o comprimento de 40 a 45cm, medidas que estão de acordo com as dimensões recomendadas pela ergonomia: objetos que estejam até

50cm de profundidade estão inseridos na área considerada como *zona de alcance funcional máximo*, onde o manuseio de objetos é feito de forma confortável.

Fig. 13 – Alinhamento das peças durante uma partida no CRI Leste

Fonte: Foto em Preto & Branco da autora

Excluindo-se a área ocupada pelas pedras, restava cerca de 15 a 20cm do espaço da mesa na frente dos jogadores. Para posicionar uma pedra na ponta mais distante, os jogadores esticavam o braço e inclinavam um pouco o tronco. Provavelmente seria mais confortável se a mesa fosse aproximadamente 10cm menor.

Em relação à espessura das pedras foram considerados melhores o exemplar de peças brancas com pontos coloridos, *5 e os modelos de pedras coloridas com pontos monocromáticos (peças nas cores branca, preta, amarela e vermelha), com 0,8cm de espessura, e medidas 4,5cm x 2,0cm.

*5 Apesar da configuração formal do exemplar de dominó branco com pontos coloridos ser a preferida, os jogadores colocaram que faltava a esta o ponto metálico central, para facilitar embaralhar as pedras entre as partidas.

Embora este exemplar de dominó seja de “duplo-nove”, ou seja, com pedras cuja numeração vai de ‘0’ a ‘9’, durante as entrevistas foram utilizadas somente as pedras que correspondem à um jogo tradicional, com 28 peças, com numeração que vai de ‘0’ a ‘6’.

Atualmente o modelo de dominó mais utilizado pelos jogadores do CRI Leste é o de plástico amarelado com pontos pretos e com um pino metálico no meio de cada pedra. Este exemplar é considerado de tamanho adequado pelos usuários, tendo 4,9cm x 2,4cm, embora haja ressalvas quanto à espessura de 0,7cm, considerada insuficiente.

O pino metálico central foi muito valorizado pelos idosos, porque facilita embaralhar as pedras entre uma partida e outra. Este, por estar em alto-relevo em relação ao plano frontal da peça, diminui seu atrito com a mesa, fazendo com estas girem ao redor de seu centro, se

misturando rapidamente, quando com os números voltados para baixo.*6

Fig. 14 – Peça do dominó amarelado com pino no centro

Fonte: Foto em Preto & Branco da autora

Ainda em relação à forma, os exemplares estudados apresentam dois tipos de cantos nas peças, os ‘vivos’ (que formam ângulo de 90°) e os arredondados. Embora durante as entrevistas tanto individuais quanto coletivas, os idosos tenham comentado que não sentem desconforto com as pedras de cantos ‘vivos’, há que se considerar, na opção do melhor modelo de dominó para estes usuários que, durante o processo natural de envelhecimento, há uma relativa perda do tato e uma maior predisposição à formação de hematomas, devido à diminuição da camada de gordura abaixo da pele, e da quantidade de pelos.

Por isto, podem ocorrer danos físicos no uso contínuo dos dominós com cantos ‘vivos’, sendo recomendado os de cantos arredondados.

Em relação à necessidade de relevo para resolução dos pontos nas pedras, os idosos demonstraram fazer pouco uso desta informação tátil durante as partidas. Assim, o dominó de alto-relevo (dominó braile), apesar de reforçar a informação tátil, não é significativo para estes usuários. Isto porque os dominós de baixo-relevo, que são os mais comuns, também possuem informação tátil, que são suficientes para suprir as necessidades deste grupo. *7 Os pontos em baixo-relevo, devido à sua forma semi-esférica negativa, intensificam a visualização da numeração impressa nas peças, que é ressaltada pelo efeito de luz e sombra decorrente dessa geometria.

Ainda há as pedras sem relevo, como é o caso do dominó de MDF. Estas se demonstraram inadequadas porque, além de não

*6 Por ser metálico, de forma arredondada, diminui ainda mais o atrito com a mesa, facilitando a mistura das peças. O metal do pino também é um material adequado pela sua resistência ao desgaste pelo uso.

*7 As pedras em alto-relevo são mais úteis para as pessoas de baixa visão e cegos, posto que estes se utilizam basicamente do tato para discriminação das formas e, neste caso, dos números.

favorecerem a visualização dos pontos, estes tendem a desaparecer com o uso das peças, decorrente um atrito entre estas e a mesa. Desta forma, este exemplar tem sua vida útil reduzida. *8

Fig. 15 – Desgaste dos pontos da peça em MDF, devido ao atrito

Fonte: Foto Preto & Branca da autora

Fig. 16 – Pedra "0-0" do dominó de madeira sem pontos coloridos *9

Fonte: Foto da autora

Em relação aos materiais, os dominós analisados são normalmente ou de madeira ou de plástico. A madeira, por ser um material de mais difícil conformação que o plástico, apresenta um resultado formal inferior: as pedras de madeira não apresentam cantos arredondados e os pontos ou são impressos, ou então têm pouco relevo, como é o caso do dominó preto de pontos coloridos.

O trabalho de moldagem dos pontos em baixo relevo na madeira demanda uma produção ou fabricação dependente de mão de obra e de maquinário adequados. Geralmente resulta em peças mais simples, nas quais os pontos rebaixados têm pequeno diâmetro e são pouco profundos. A profundidade e a dimensão insuficiente dos pontos dificultam a visualização e interferem na coloração dos pontos, desconfigurando a sua forma circular.

Já as técnicas de conformação do plástico por moldagem, permitem que este adquira qualquer forma. Deste modo, nos dominós de plástico podem ser moldados somente os pontos relativos aos números específicos de cada pedra, facilitando também a resolução em cantos arredondados. Também é mais fácil neste material, variar a altura das peças, sendo que na madeira esta depende da espessura das placas disponíveis.

A reflexão dos materiais também influi na nitidez do desenho das peças. Pode-se dizer que nos dominós marcados em baixo relevo, os que rebaixam somente os pontos correspondentes aos números são

*8 No caso específico do dominó de MDF, os idosos não tiveram dificuldade de enxergar os pontos. Isto decorre do fato de que as peças são maiores do que o habitual, sendo o diâmetro dos pontos também aumentado. Se as peças tivessem um tamanho corrente, seriam provavelmente visualmente menos eficientes do que as peças do dominó de baixo-relevo.

*9 Neste exemplar, o baixo relevo dos pontos, aliado ao brilho da peça e à falta de pintura nos pontos, fez com que os idosos confundissem o reconhecimento do número da peça, neste caso "0-0", ou seja, sem pontos válidos.

mais adequados aos idosos, do que aqueles que apresentam as sete posições para localização dos pontos em todas as pedras, pois cada ponto tem um volume visível, o que pode induzir a indecisão. Principalmente considerando-se que, com o envelhecimento, há uma tendência a declínios visuais, como a diminuição da acuidade visual, além da maior dificuldade de focalização de objetos próximos, devido ao endurecimento do cristalino.

Dos exemplares de plástico estudados, os com peças coloridas são os que apresentam maior reflexo, o branco com pontos coloridos e o tipo miniatura situam-se em uma posição intermediária e o dominó amarelado é o de menor reflexo. Embora durante o manejo das pedras dos diferentes modelos, os idosos afirmaram que nenhuma destas era brilhante, neste quesito deve-se considerar que o reflexo de um material é variável, dependendo do tipo de iluminação do ambiente.

Fig. 17 – Pedras de materiais com brilho intenso, médio e com pouco brilho

Fonte: Foto Preto & Branca da autora

Como no CRI Leste os idosos jogam durante o dia, aproveitando a iluminação natural, não há uma percepção clara acerca dos materiais mais ou menos reflexivos à exposição de luz direta. No entanto, em um ambiente iluminado artificialmente, aquelas com maior brilho podem causar ofuscamento, sendo aconselhável aos idosos, dominós que sejam de plásticos de médio ou de pouco brilho.

Em relação ao barulho produzido pelo contato, manipulação e atrito das peças com a mesa durante as partidas, pode-se dizer que as peças de plástico tendem a produzir um ruído maior do que as de madeira. No CRI Leste, em que as mesas são revestidas com fórmica brilhante branca, a manipulação das peças de plástico amarelado, causa

bastante ruído durante as partidas. Mesmo assim, os idosos parecem não se incomodar com isso, conforme relataram em seus depoimentos. Isto se deve em parte pela perda de parte da capacidade de audição com a idade, levando-os a minimizar o barulho. *¹⁰

Em relação ao contraste entre os pontos e as pedras, os exemplares que apresentaram maior nível de contraste foram os de peças brancas com pontos pretos ou então de peças pretas com pontos brancos. No entanto, estes não necessariamente são os melhores tipos de dominó, posto que o contraste excessivo nem sempre é confortável à visão.

A peça branca com pontos pretos parece ser bem aceita, sendo preferida por 3 dos 4 idosos entrevistados separadamente, quando tomada em relação à pedra preta com pontos brancos. Esta última ofusca a visão gerando desconforto, segundo um dos 4 idosos que foram entrevistados durante as partidas. A cor branca, por ser muito luminosa, quando colocada sobre fundo preto, parece se expandir, o que pode causar uma sensação de ofuscamento, além de dificultar a visualização dos contornos. Considerando-se que com a senescência há uma maior dificuldade de reconhecer contornos, este efeito é ainda pior para este grupo de usuários.

No caso dos dominós com peças coloridas (verde, azul, amarelo e vermelho), o contraste de luminosidade entre os pontos (a figura) e a peça (o fundo), é reduzido. De fato, os idosos durante as partidas de dominó, acharam tão confortável jogar com os exemplares de peças coloridas, como com o modelo de peças brancas com pontos pretos.

Durante as entrevistas, quando foi solicitado aos idosos que identificassem os números em sequências de peças dos diversos exemplares de dominós, houve mais dificuldade por parte destes em relação aos modelos de pedras vermelhas com pontos brancos do que em relação às amarelas com pontos pretos. Houve facilidade de

*¹⁰ Das peças de plástico, as mais pesadas e maiores são as que produzem mais barulho, sendo o pior modelo neste quesito, dentre os tomados como referência, o de pedras brancas com pontos coloridos

resposta para os exemplares de pedras amarelas com pontos pretos, brancas com pontos coloridos, brancas com pontos pretos e de MDF.

Os modelos que tiveram menor desempenho no quesito nitidez da visualização, considerando os idosos entrevistados, foram o dominó de madeira preta com pontos coloridos, o miniatura e o vermelho com pontos brancos. *¹¹

Em relação ao contraste entre as peças e a superfície de apoio, pode-se dizer que os dominós de pedra colorida são os mais versáteis, uma vez que apresentam uma boa diferenciação tanto em superfícies claras, quanto em superfícies escuras. As peças brancas têm melhor desempenho em superfícies escuras e os dominós pretos em superfícies claras. No CRI Leste, os idosos costumam jogar com o modelo de dominó amarelado com pontos pretos em mesas revestidas de fórmica branca, oferecendo um contraste médio, embora sem comentários negativos dos jogadores sobre este efeito.

Parece ser mais importante para os idosos um contraste adequado dos pontos em relação às peças do que destas em relação à mesa de apoio. Deve-se ainda considerar que a tridimensionalidade das peças do dominó auxilia no contraste entre estas e o fundo, uma vez que há um efeito de luz e sombra, mesmo quando ambos são de cores claras.

Em relação aos dominós brancos com pontos coloridos, houve uma boa aceitação dos idosos durante as partidas. Segundo eles, as cores facilitam a discriminação dos números. De fato, a variação de cores constitui um atributo a mais, em relação aos dominós com pontos monocromáticos. Quando as pedras são posicionadas em linha na mesa, a similaridade entre os conjuntos de pontos de mesma forma e cor é ressaltada, facilitando ainda mais a sua visualização.

*¹¹ Os modelos de dominó com as pedras azuis e verdes não foram testados com os idosos, porque estão em falta no mercado.

Apesar de não haver críticas por parte dos idosos, em relação às cores das pedras do dominó branco de pontos coloridos, pode-se dizer que nem todas as tonalidades utilizadas oferecem um bom nível de

contraste em relação ao material. Cores muito luminosas, como por exemplo o amarelo, têm pouco contraste em superfícies brancas. Neste caso seria mais efetivo utilizar um tom de amarelo dessaturado.

Fig. 18 – À esquerda, amarelo 100% saturado e à direita o mesmo matiz, dessaturado

Fonte: Desenho da autora

O contrário ocorre em relação às peças pretas, quando é mais aconselhável, no caso de cores menos luminosas como o azul, utilizar o matiz 100% saturado ou então aumentar sua luminosidade. Um tom azul-escuro, por exemplo, neste caso ficaria apagado, o que não acontece com o mesmo matiz saturado ou com maior luminosidade.

Fig. 19 – À direita, azul 100% saturado (cyan) e à esquerda o mesmo matiz, com maior luminosidade.

Fonte: Desenho da autora

No dominó, como são necessárias seis cores diferentes (representado os números de 1 a 6), que são combinadas entre si nas 28 peças do jogo, fica difícil estabelecer tonalidades que sejam, em todas as situações, contrastantes com o fundo e harmônicas entre si.

No entanto, como no dominó os pontos ocupam uma pequena área das pedras, os efeitos negativos que podem decorrer do uso de cores não harmônicas como, por exemplo, a formação das cores complementares, são reduzidos, de modo que a obtenção da harmonia cromática deixa de ser um aspecto essencial.

5. Considerações Finais

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas das ferramentas e objetos que conhecemos hoje foram criados há séculos ou milênios, embora tenham mantido, em muitos casos, uma notável semelhança formal e estrutural ao longo dos tempos. Deste modo, houve poucas alterações em seus desenhos originais, mantendo praticamente as mesmas configurações básicas.

Uma hipótese para explicar este fato (IIDA, 1971) é que o desenho destes artefatos tenha atingido, em certo momento de sua existência, a sua ‘forma ótima’, sendo desnecessárias alterações posteriores.

No entanto, a explicação mais provável talvez resida no hábito adquirido na utilização de determinados objetos, instituindo uma tradição perpetuada no tempo.

Segundo IIDA (1971), há pesquisas no campo da ergonomia que confirmam esta tendência de manutenção da mesma organização estrutural de ferramentas e objetos tradicionais, seja por falta de novos estudos, seja pela resistência às mudanças por parte das pessoas.

Os jogos tradicionais de mesa são exemplos de artefatos que mantiveram suas características estruturais praticamente inalteradas, o que provavelmente favoreceu a disseminação destes objetos pelo mundo.

A perpetuação do dominó como um dos jogos de mesa largamente difundidos, indica que se trata de um objeto simples de compreender e de utilizar, e desta forma, formalmente bem resolvido. Certamente há determinados aspectos que constituem a identidade deste jogo, reconhecida nos exemplares produzidos em diferentes países, apesar das variações de materiais, cor, tamanho e acabamento.

Estas variáveis, embora não interferiram nas características do jogo, podem gerar modelos melhores ou piores, em relação aos

aspectos estrutural, formal, de uso e de significado deste dentre os usuários em questão.

Quando se considera o uso de um artefato por um grupo específico de usuários, deve-se tomar também como referência de análise as necessidades destes usuários, neste caso os idosos.

O processo natural de envelhecimento causa declínios de ordem física e mental, alterando, entre outros, o desempenho do Sistema Sensorial, do Sistema Nervoso Central e do Sistema Motor, o que pode gerar, em maior ou em menor grau, dificuldades visuais, táteis, motoras e também déficit de atenção, de memória e alterações na capacidade de tomada de decisões.

Estes declínios, se somados à diminuição das relações sociais, decorrentes, dentre outros, da aposentadoria e da conseqüente desvalorização do idoso na sociedade, contribuem para que este fique cada vez mais isolado do convívio social, o que colabora para agravar a situação do idoso, afetando sua autonomia e independência e ameaçando a sua qualidade de vida.

Os jogos de mesa, como atividades de lazer ativo, podem contribuir para minimizar ou retardar os efeitos negativos do processo natural de envelhecimento, por propiciarem situações que incentivam a autonomia do idoso, através de estímulos sensoriais, mentais e motores, além de serem atividades que proporcionam o convívio social.

Considerando a existência de sete inteligências humanas identificadas por GARDNER (1994), pode-se constatar que, além das duas mais reconhecidas, a matemática e a verbal, é possível desenvolver as outras Inteligências: Musical, Espacial, Cinestésico-corporal, Pessoal e Interpessoal. E os jogos de mesa podem contribuir no estímulo às capacidades e habilidades nas esferas principalmente das Inteligências Espacial e Cinestésico-corporal, diretamente relacionadas à alguns dos principais declínios da senescência.

O levantamento do estado da arte do jogo dominó, pela abordagem de aspectos históricos, das modalidades de jogos e dos exemplares produzidos ao longo dos tempos, possibilitou uma aproximação do objeto de estudo, e a constatação da manutenção da sua identidade ao longo dos tempos.

Foram abordados alguns aspectos de design que podem contribuir para análise dos exemplares existentes de jogos de mesa e para propostas de melhoria no projeto e na produção destes artefatos, destacando-se os de percepção, de cor e de ergonomia.

Através dos elementos de percepção da forma, estabelecidos pela *gestalt*, é possível averiguar como a ordenação de elementos pictóricos pode ser preponderante na assimilação do funcionamento do jogo e na manipulação de suas partes constituintes. Percebe-se a necessidade de consideração do todo e de harmonização das partes em função de um contexto geral formado pelo conjunto das peças e dos acessórios do jogo de mesa.

Pelo estudo da cor, fica claro que esta é parte inerente aos objetos e, como tal, oferece recursos de contraste e harmonia que podem colaborar para a ordenação visual e estrutural das peças do jogo, em conjuntos coesos e de fácil leitura.

No dominó a cor é um fator preponderante, que facilita a visualização das peças e sua conexão com outras pedras durante o jogo. No entanto, nota-se como este efeito pode ser negativo, dependendo da escolha de cores, conferindo indecisão e dificultando a visualização dos números das peças.

Devido à importância da cor nos dominós de pontos coloridos, serão acrescentados alguns parâmetros de projeto, em relação a este quesito, como sugestões para obtenção de um conjunto de peças melhor resolvido do ponto de vista principalmente do contraste.

Considerando-se que são necessárias, no dominó de pontos coloridos, o uso de seis cores pigmentos diferentes para composição da

numeração das pedras, uma possível solução seria a utilização tanto das cores primárias quanto das secundárias, totalizando 6 cores-pigmento diferentes: como por exemplo a seqüência Magenta, amarelo e cyan (primárias); e Vermelho, Azul e Verde (secundárias).

Como há uma tendência dos idosos de ter mais dificuldade em distinguir entre comprimentos de onda curtos (violeta, verde e azul), o uso de dois tons de azul em dominós com pontos coloridos pode causar perda de eficiência na distinção entre eles, a não ser que seja acentuado o seu contraste, através da diferença de luminosidade ou saturação (por exemplo, utilizar um verde-claro com um azul escuro ou o oposto).

Para garantir um nível adequado de contraste, algumas cores primárias devem ter sua saturação ou luminosidade alteradas, ou seja, devem ser tomadas como referência somente o 'matiz', sendo os outros atributos (luminosidade e saturação) variados, para atingir o melhor contraste em relação à cor da pedra.

Assim, no caso de pontos coloridos em peças de cor clara, o amarelo poderia ser saturado e o tom de vermelho poderia ter menos luminosidade, aproximando-se de um tom de marrom, aumentando o contraste e diferenciando-se do magenta. Poderia ainda ser usada a cor-pigmento secundária verde, e um azul mais escuro (pela diminuição da luminosidade), o que reduziria a possibilidade de dúvidas entre as duas cores.

No caso de pontos coloridos em peças de cor escura, seria adequado manter o amarelo e o vermelho em seu matiz natural. Neste caso, uma opção seria aumentar a claridade do magenta, aproximando-o de um rosa, diferenciando-o do vermelho. Em relação ao verde e ao azul, poderia ser utilizada novamente a secundária verde e um azul-claro, com maior luminosidade.

Indicam-se também a necessidade de se considerar alguns parâmetros de ergonomia no projeto de peças de jogos de mesa, garantindo o conforto e a segurança, no manuseio contínuo destes

durante as partidas do jogo. Percebemos a existência de algumas características de desenho, de pega e de medidas-base, que podem ser consideradas na proposição de jogos de mesa para idosos.

Com a síntese dos dados das pesquisas realizadas , tomando-se como base todas as observações sobre os exemplares de dominó estudados, considerando-se suas características físicas e estruturais, a percepção dos idosos e as limitações decorrentes do processo natural de envelhecimento, pode-se dizer que, para este grupo estudado, os modelos mais adequados de dominó em relação ao uso de cor, contraste, peso e manuseabilidade são os de pedra de fundo ou base clara com pontos multicoloridos ou pretos . Como exemplo cita-se os modelos pesquisados nas resoluções: o branco com pontos coloridos, o branco com pontos pretos, o amarelado com pontos pretos e o amarelo com pontos pretos. Pode-se ainda concluir que, para este mesmo grupo, os exemplares menos adequados em relação ao quesito de cor, contraste, peso e manuseabilidade são o dominó de madeira com pontos coloridos, o modelo miniatura e o preto de plástico com pontos coloridos em base de perfil "I—I", seguidos do exemplar de MDF e, por último, do vermelho com pontos pretos.

Apesar da necessidade de estudos mais abrangentes que analisem outros parâmetros de adequação de jogos de mesa para idosos, considerando-se os conteúdos levantados neste estudo, podem ser feitas algumas observações acerca de determinados requisitos adequados para o projeto, a produção e o uso de um jogo de mesa para este grupo de usuários. Assim:

- As peças não devem ser muito pequenas ou ter muitos detalhes formais e pictóricos, o que pode dificultar sua discriminação e o seu manuseio, sendo adequado que estas tenham pelo menos 2,5cm de largura ou de diâmetro, não devendo ser superior a 5cm, o que dificultaria seu manuseio;

- Os motivos desenhados nas peças e tabuleiros, se houver, não devem ser muito elaborados, sendo melhor uma composição simples, com poucos elementos, que devem seguir um padrão, facilitando seu entendimento e uso, mesmo pelos idosos com déficit de atenção e/ou visual.

- Os elementos pictóricos devem ter motivo simples e seu agrupamento visual deve seguir as regras da percepção, de modo que:

- > Figuras repetidas que formem conjuntos, devem ser similares em sua forma, simétricas entre si, com um espaçamento pequeno e constante entre elas;

- > Os elementos pictóricos que estejam desenhados em uma peça devem ter área inferior à área restante da sua base e devem ter um distanciamento da borda da peça, garantindo a articulação entre figura e fundo;

- > Em jogos que os elementos gráficos ou as peças do jogo devam ser articuladas formando um conjunto coeso durante as partidas, estas devem ser posicionados em alinhamento, conferindo ao conjunto um efeito de continuidade;

- > Na representação pictográfica em jogos de mesa, é importante atentar para o fato de que contornos fechados se desatacam como figuras, sendo estruturas mais estáveis que desenhos em linha;

- É importante adotar um desenho geométrico ou de formato apropriado ao manejo grosseiro para as peças do jogo, visando aumentar as possibilidades de apreensão;

- Em jogos de mesa com tabuleiro, estes não devem ter dimensões que excedam 50cm (de comprimento ou de largura) e no caso de jogos sem tabuleiro, deve ser possível jogar uma partida confortavelmente em um espaço de no máximo 50 x 50cm;

- O uso de formas regulares e geométricas na constituição das peças do jogo é adequado, uma vez que estas são formas estáveis, simétricas e de fácil reconhecimento pelos idosos;
- É recomendável que as peças tenham um certo peso, (de acordo com dados coletados para o dominó, é ideal que as peças tenham entre 10 e 20g) aumentando a sensibilidade tátil;
- Cantos vivos devem ser evitados, afastando riscos futuros de hematomas na pele;
- Os materiais utilizados na confecção das peças dos jogos não devem ser muito lisos ou rugosos, evitando que estas escorreguem ou arranhem a pele da mão;
- Os materiais não devem ser muito reflexivos ou muito frios, o que pode gerar ofuscamento, sendo adequados os plásticos foscos ou semi-foscos e a madeira. O uso de EVA, apesar de garantir conforto, não é adequado, por ser muito leve;
- Os movimentos requeridos para manuseio das peças durante as partidas não devem ser muito precisos, que demandem pequenos encaixes ou grande destreza, o que poderia trazer dificuldades às pessoas idosas;
- As cores utilizadas devem garantir um bom nível de contraste, evitando-se o ofuscamento pelo contraste excessivo, de modo que:
 - > Em jogos de mesa sem tabuleiro, é importante a escolha de cores que possam ser contrastantes, tanto em superfícies muito claras quanto em superfícies muito escuras;
 - > Deve-se evitar a sobreposição de cores saturadas sobre fundos acromáticos, o que pode acarretar na formação de imagens de cores complementares;

- > Deve-se evitar a utilização de cores muito luminosas na composição entre figura-fundo, o que pode comprometer o contraste e gerar fadiga visual;
- > A busca das relações de harmonia em uma composição é ideal, através por exemplo, do uso de matizes formadas por alguma cor em comum em diferentes proporções, desde que se evite composições monótonas, com pouco contraste, como ocorre quando se utiliza um único matiz como figura e como fundo, alterando somente sua luminosidade;
- > Uma composição de figura de cor de baixa luminosidade sobre fundo de alta luminosidade gera um efeito mais adequado do que o uso de uma cor de alta luminosidade sobre um fundo de baixa luminosidade, pois no segundo caso a figura tende a se expandir visualmente, perdendo características de contorno;
- > Na medida do possível deve-se estabelecer um conjunto harmônico de cores, que seja agradável à visão, principalmente em jogos que tenham grandes áreas coloridas, pois cores desarmônicas nesta situação podem trazer um grande desconforto visual.
- > Cores saturadas em áreas ou em objetos pequenos podem ser usadas para garantir destaque aos mesmos, no caso em que estes tenham maior importância ou valor no jogo, considerando-se o uso de matizes dessaturados como fundo acentuam o contraste;
- > É interessante utilizar cores não complementares para destacar figuras ou peças de igual valor, principalmente sobre fundos acromáticos;
- > em jogos com muitas peças de cores diferentes, a composição deve se basear na escolha de tons que tenham um efeito similar em termos de contraste, como por exemplo utilizar somente cores muito luminosas ou então dessaturadas.

REFERÊNCIAS

- ANDREOTTI, Rosana Aparecida. *Efeitos de um programa de educação física sobre as atividades da vida diária de idosos*. [Mestrado]. São Paulo: EEFÉ-USP, 1999, 124p.
- ALLEAU, René. *Dicionário de Jogos*. Tradução António Lopes Ribeiro. Porto: Editorial Inova, 1973, 518p.
- ARTS, Niké. *Enciclopedia de los juegos de Mesa*. Espanha: Ediciones Robinbook, 2000. (Los Indispensables), 253p.
- BAXTER, Mike. *Projeto de Produto: Guia prático para o design de nossos produtos*. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1998, 260p.
- BONSIEPE, Gui. *Del objeto a la Interface*. Espanha: Ed. Infinito, 1999, 197p.
- BONSIEPE, Gui. *DESIGN do material ao digital*. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997, 191p.
- BOSI, Eclea. *Memória e Sociedade: lembranças de velhos*. São Paulo: T.A Queiroz, 1979, 402p.
- BROUGÈRE, Gilles. *Brinquedo e Cultura*. São Paulo: Ed. Cortez, 1995, 110p.
- BROUGÈRE, Gilles. *Jogo e educação*. Porto Alegre: Ed. ARTMED, 1998, 218p.
- CARDOSO, Rafael. *Uma introdução à história do design*. 2ªed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2004, 238p.
- CARLI, Sandra Marcondes Perito. *Habitação adaptável ao idoso: Um método para projetos residenciais*. [Tese]. São Paulo: FAU USP, 2004, 334p.
- DÍAZ, Alba Lucero López. *Comparando e interpretando a longa caminhada: maneira do idoso qualificar a vida*. . [Mestrado]. São Paulo: Escola de Enfermagem da USP, 1999, 125p.

- DORMER, Peter. *The meanings of the modern design*. Londres: Thames and Hudson, 1990, 192p.
- DUFLO, Colas. *O jogo: De Pascal a Schiller*. Porto Alegre: Ed. ARTMED, 1999, 85p.
- ELLIOT Avedon Museum & Archive Games: Apresenta coletânea de jogos e de objetos relacionados à jogos de todo o mundo. Disponível em <http://www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/>. Acesso em Abril 2008
- ELKONIN, D. BD. *Psicología del Juego*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1984, 288p.
- ERGONOMIA de produto**. (ed.). L.B.M.G. 5ª ed. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2004, (série monográfica ergonomia), vol.2
- ERGONOMIA de produto**. (ed.). L.B.M.G. 5ª ed. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2006, (série monográfica ergonomia), vol.1
- FREITAS, Elizabete Viana de et. Al. *Tratado de Geriatria e gerontología*. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2002, 1187p.
- GARDNER, Howard. *Inteligências múltiplas : a teoria na prática*. Porto Alegre : Artes Medicas Sul, 1995, 257p.
- GARDNER, Howard. *Estruturas da mente : a teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre : Artes Medicas Sul, 1994, 304p.
- GRANDJEAN, Etienne. Manual *de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. Porto Alegre : Bookman, 1998, 338p.
- GUIMARÃES, Luciano. *A cor como Informação*. São Paulo: Annablume, 2000, 160p.
- HISTÓRIA das crianças no Brasil**. (Coord.) DEL PRIORI, M. São Paulo, SP : Contexto, 1996, 176p.
- HUIZINGA, Johan. *Homo Ludens*. São Paulo: Perspectiva, 1971, 243p.
- IIDA, Itiro. *Ergonomia - Projeto e Produção*. Edgar Blücher: São Paulo, 1990, 465p.
- IIDA, Itiro. *A Ergonomia do Manejo*. [Tese]. São Paulo: Escola politécnica da USP, 1971, 83p.

- KOFFKA, Kurt. ***Princípios de Psicologia da Gestalt***. São Paulo: Cultrix, sem data, 208p.
- KOHLER, Wolfgang. ***Psicologia da Gestalt***. Belo Horizonte: Itatiaia, 1968, p.208
- MACEDO, Lino de. ***Jogo e projeto : pontos e contrapontos***. São Paulo: Summus, 2006, 136p.
- MANZINI, Ezio. ***The material of Invention***. Cambridge: MIT Press, 1989, 255p.
- MENDONÇA, Marcia Pontes. ***O sentido da Vida no Envelhecer: O teatro espontâneo do cotidiano como um recurso em terapia ocupacional [Tese]***. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2003, 218p.
- MEYERS, Fred E. ***Manufacturing facilities design and material handling***. New Jersey: Prentice Hall, 2000
- MUNARI, Bruno. ***Das coisas nascem as coisas***. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 380p
- ONO, Maristela Mitsuko. ***Design Industrial e Diversidade Cultural [Tese]***. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, 2004, 1200p.
- OS MELHORES jogos do Mundo***. São Paulo: Ed. Abril, 1978, 216p.
- PALLAMIN, Vera. ***Princípios da Gestalt na Organização da Forma [Mestrado]***. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, 1985, 166p.
- PANERO, Julius . ***Dimensionamento humano para espaços interiores***. Barcelona: Gustavo Gili, 2005, 320p.
- PEREIRA, Carla Patrícia de Araújo. ***A Cor no Desenho Industrial [Tese]***. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, 2000, 183p.
- PINKER, Steven. ***Como a mente funciona***. 2ª.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2004, 666p.
- PRETI, Dino. ***A linguagem dos idosos***. São Paulo: Ed. Contexto, 1991, 126p.

- SHEPARD, ROY J. ***Envelhecimento, atividade física e saúde***. São Paulo: Ed. Phorte, 2003, 485p.
- SANTOS, CL. N. Guimarães dos. ***Envelhecimento, memória e psicoterapia***. Revista Kairós, (São Paulo), 2005, vol. 8 (1), jun, p. 36-60
- SANTOS, Maria Antonieta Campos dos. ***O brincar na terceira idade: Um estudo sobre o prazer de re-descobrir-se neste ciclo de vida [Mestrado]***. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 1999, 254p.
- SIMÕES, Regina. ***Corporeidade na Terceira Idade: A marginalização do corpo do idoso***. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1998, 131p.
- VERAS, Renato. ***Novos Paradigmas do modelo assistencial no setor da saúde: Consequência da explosão populacional dos idosos no Brasil***. São Paulo; Associação Brasileira de Medicina de Grupo; 2000, 66p.
- VERNON, M. D. ***Percepção e Experiência***. São Paulo: Editora Perspectiva, 1974 (Coleção Estudos)
- VEZZOLI, Carlo; MANZINI, Ezio. ***O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis: Os requisitos ambientais dos produtos industriais*** São Paulo: UDUSP, 2002, 366p.
- VON, Cristina. ***A história dos Brinquedos***. São Paulo: Alegro, 2001, 223p.
- VYGOTSKI, L. S. ***A formação social da Mente***. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1987, 168p.

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

FIGURAS

Fig. 1 – Representação esquemática da estrutura do olho humano	26
Fig. 2 – Exemplificação do tato pelo Manejo de diferentes formas e materiais	27
Fig. 3 – Representação esquemática da estrutura cerebral	28
Fig. 4 – Representação do alcance funcional	30

TABELAS

Tabela 1 – As Inteligências Múltiplas elencadas por GARDNER	36
---	----

CAPÍTULO 2

FIGURAS

Fig.1 – Jogo de Dama	45
Fig.2 – Jogo de Dominó	45
Fig.3 – Jogo de Cartas	45
Fig.4 – Idosos jogando Dama do SESC Pompéia	48
48 Fig.5 – Idosos jogam Dominó no CRI Leste	48
Fig.6 – Dominó tradicional	49
Fig.7 – Chineses jogando o Dominó Oriental	51
Fig.8 – Dominó Oriental	53
Fig.9 – Conjunto de Peças do Dominó Oriental	54
Fig.10 – Dominó Ocidental	55
Fig.11 – Conjunto de Peças do Dominó Ocidental	56
Fig.12 –Dominó Artesanal	60
Fig.13 –Dominó americano de madeira – peça de museu	61
Fig.14 –Dominó canadense de plástico – peça de museu	61
Fig.15 –Dominó brasileiro de plástico colorido	62

Fig.16 –Dominó chinês de plástico	62
Fig.17 –Dominó brasileiro de plástico	62
Fig.18 –Dominó americano de plástico ‘duplo-seis e ‘duplo-nove’	63
Fig.19 –Dominó chinês de plástico ‘duplo-seis e ‘duplo-nove’	63
Fig.20 –Dominó de MDF	63
Fig.21 –Dominó brasileiro de madeira	64
Fig.22 –Dominó braile – peça de museu	64
Fig.23 –Dominó braile com pontos metálicos	64
Fig.24 – Bendomino chinês de plástico – versões Preto/branco e colorido	65
Fig.25 – Dominó Miniatura mexicano – Peça de Museu	66
Fig.26 – Dominó Miniatura chinês	66
Fig.27 – Dominó Miniatura brasileiro em metal	66
Fig.28 – Triomino “contack” em madeira com papel impresso	67
Fig.29 – Dominó de chão brasileiro em madeira	67
Fig.30 – Dominó de chão americano em madeira	67

CAPÍTULO 3

FIGURAS

Fig. 1 – Desenho de retângulo levemente irregular.....	75
Fig. 2 – Ilustração da regra da Proximidade	77
Fig. 3 – Ilustração da regra da Similaridade	77
Fig. 4 – Ilustração da regra do Fechamento	78
Fig. 5 – Ilustração das regras de Continuidade e de Fechamento	78
Fig. 6 – Adoção de diferentes eixos referenciais no losango e no quadrado	80

Fig. 7 – Eixos formados pela direção de alinhamento de figuras iguais	80
Fig. 8 – Representação da regra de simetria	82
Fig. 9 – Representação da regra de orientação	82
Fig.10 – Representação da regra do tamanho relativo	83
Fig.11 – Representação da regra do contorno	83
Fig. 12 – Atributos da Cor	86
Fig. 13 – Síntese subtrativa de cores (Cores primárias e secundárias)	88
Fig. 14 – Influência da Cor do Fundo sobre a cor da Figura	92
Fig. 15 – Efeito do contraste por saturação de complementares	93
Fig. 16 – Efeito da formação das cores complementares de figuras sobre fundos neutros	93
Fig. 17 – Efeito Aumento do contraste de cores não complementares	94
Fig. 18 – Mescla com o Magenta em comum –100%Mg + 50%Am e 100%Mg + 50%Cy	95
Fig. 19 – Mescla de mesmo Matiz, com variação de luminosidade	96
Fig. 20 – Harmonia de semelhança dos dominantes	96
Fig. 21 – Harmonia de semelhança dos subordinados	96
Fig. 22 – Medidas de alcance em superfície plana (p e w) de idosos homens e mulheres	103
Fig. 23 – Exemplos de zonas de alcances preferenciais e máximos para a posição sentada	103
Fig. 24 – Áreas de alcance ótimo e máximo na mesa, para o trabalhador sentado (Grandjean, 1983)	104
Fig. 25 – Variações extremas do corpo humano	105
Fig. 26 – Manejos grosseiro e fino da chave de fenda	106

Fig. 27 – Analogia mecânica dos manejos: “a” e “b”, pegas digitais; “c”, pega tenaz, “d” pega lateral; “e”, pega em gancho. “f”, pega esférica; “g”, pega em anel (segundo Taylor, 1954)	107
Fig. Forças da mão e dos dedos, conforme o tipo de pega	108
Fig. 29 – Usos do manejo geométrico e do antropomorfo em muletas (Pruner, 1965)	109
Fig. 30 – Diferentes tipos de “joysticks” para “video-games”. O tipo C é o mais adequado, posto que permite velocidade e precisão, em detrimento da força, desnecessária	110

CAPÍTULO 4

FIGURAS

Fig. 1 – Disposição das peças simulando uma situação de jogo	114
Fig. 2 – Conjunto de peças justapostas	114
Fig. 3 – A sete posições possíveis dos pontos nas pedras do dominó	120
Fig. 4 – Regras de Percepção da “Gestalt” na organização dos pontos das pedras do dominó	121
Fig. 5 – Identificação dos números nas peças em posições diferentes	121
Fig. 6 – Alinhamento de peças do dominó branco de pontos coloridos	122
Fig. 7 – Alinhamento das peças com “doble”	122
Fig. 8 – Exemplos da proporção entre diâmetro dos pontos e comprimento da pedra	123
Fig. 9 – Proximidade entre pontos no centro da peça	124
Fig. 10 – Peças do dominó branco de pontos coloridos e do dominó de MDF	126

Fig. 11– Manejo Fino da pedra do dominó	126
Fig. 12 – Manejo Grosseiro da pedra do dominó	126
Fig. 13 – Alinhamento das peças durante uma partida no CRI Leste	127
Fig. 14 – Peça do dominó amarelado com pino no centro	128
Fig. 15 – Desgaste dos pontos da peça em MDF, devido ao atrito	129
Fig. 16 – Pedra “0-0” do dominó de madeira sem pontos coloridos	129
Fig. 17 – Pedras de materiais com brilho intenso, médio e com pouco brilho	130
Fig. 18 – À esquerda, amarelo 100% saturado e à direita o mesmo matiz, dessaturado	133
Fig. 19 – À direita, azul 100% saturado (cyan) e à esquerda o mesmo matiz, com maior luminosidade	133
TABELAS	
Tabela 1 - Aspectos de design - Exemplares de Dominó	115
Tabela 2 - Tabulação de dados entrevistas individuais e coletivas	117
Tabela 3 - Ordem dos exemplares de melhor e de pior reconhecimento de sequências	118
Tabela 4 - Ordem das peças de melhor e de pior visibilidade de números	118

Apêndice 1. VARIAÇÕES DE REGRAS DE JOGO - DOMINÓ OCIDENTAL

Além do modo tradicional, há diversas variações de jogo de dominó que se utilizam do mesmo conjunto tradicional Ocidental de 28 (duplo-seis) ou de 55 peças (duplo-nove), sendo este último uma outra tipologia do jogo encontrada no Ocidente, cujas peças têm de “0” pontos até “9” pontos.

Foram descartadas as opções de muito ou de pouca complexidade, que podem ser muito pouco atrativas ou então muito complexas, de difícil compreensão. Serão abordadas somente as modalidades de jogo que utilizam os exemplos de tipologias de jogo ocidental, por este ser o jogo utilizado no Brasil e portanto, pelos idosos considerados.*¹

1.1 DOMINÓ CRUZADO

Fig.12 – Dominó Cruzado

*¹ Nike Arts, uma equipe multidisciplinar especializada em alguns temas relacionados ao universo dos jogos, publicou uma coletânea que incluiu os jogos de mesa tradicionais, com ênfase nas diferentes variações das regras existentes. Foram selecionadas algumas variações de dominó que podem servir como opção de variação do jogo.

Fonte: ARTS, Nike – “Enciclopedia de los Juegos de mesa” – Barcelona: Ediciones Robinbook, 2000, p.204

Nesta variante, o jogo se inicia como o tradicional, com o ‘doble’ mais alto sendo colocado na mesa. Nas próximas jogadas devem ser colocadas peças nos quatro lados do ‘doble’, formando uma cruz, a partir da qual as demais pedras serão posicionadas em linha.

Desta forma, os jogadores têm sempre quatro opções de encaixe a cada jogada, o que faz com que o jogo seja normalmente mais rápido que o tradicional. Esta forma requer do jogador, mais atenção, devido ao

aumento do numero de variáveis.

1.2 CHIPRE

O Chipre só pode ser jogado com o dominó de duplo nove (este dominó tem peças que vão de '0' a '9', totalizando 55 peças). Podem jogar de 4 até 10 jogadores, sendo que no 1º caso cada um recebe 13 pedras, sendo a quantidade de peças diminuída conforme aumenta o número de jogadores, chegando a 5 peças por jogador, quando há 10 participantes. O jogo inicia com o duplo-nove, a partir do qual são posicionadas peças nas quatro direções como no dominó cruzado. Depois de formada a cruz, os jogadores podem ainda colocar peças nas diagonais, completando os quatro ângulos que sobram entre os braços da cruz, formando uma estrela de oito braços, sendo possível colocar pedras em oito direções a cada jogada. Não é obrigatório completar a estrela para posicionar as peças alinhadas na continuação dos braços da cruz.

1.3 BERGEN

Fig.13 – Bergen

Fonte: ARTS, Nike – “Enciclopedia de los Juegos de mesa” – Barcelona: Ediciones Robinbook, 2000, p.216

Esta modalidade de dominó se desenrola de modo semelhante ao jogo tradicional de ‘duplo-seis’, diferindo no modo de pontuar e também pelo acréscimo de algumas regras. O jogo inicia com o ‘doble’ mais baixo que os jogadores tenham, sendo que a pessoa que coloca esta primeira peça começa com 2 pontos de vantagem. A diferença é que, além de

terminar com as peças que estão em sua posse, os jogadores pontuam também quando conseguem fazer com que as duas extremidades da linha formada tenham o mesmo nº, o que vale 2 pontos, sendo que, se em uma destas extremidades for colocado um 'doble' do nº que está na outra ponta, este jogador ganha 3 pontos.

1.4 MATADOR

Fonte Fig.14 – Matador

Fonte: ARTS, Nike – “Enciclopedia de los Juegos de mesa” – Barcelona: Ediciones Robinbook, 2000, p.216

Esta modalidade se utiliza também do dominó tradicional de 28 peças. Quando são 2 jogadores, inicia-se com sete peças cada e quando são 3 ou 4, inicia-se com cinco peças cada. A diferença desta modalidade é que os jogadores só podem colocar uma peça se a soma das duas extremidades da linha do jogo for igual a '7'. Por exemplo, um '6' com um '1', um '4' com um '3' e um '5' com um '2'.

As matadoras são as que, por si mesmas, somam sete, que são as peças 3-4, 5-2 ou 6-1. Estas peças podem ser colocadas a qualquer momento e não precisam combinar com o número que as precede. Desta forma, se uma extremidade estiver trancada (for equivalente a '0'), a matadora é a única peça que pode liberar aquela extremidade para a colocação de novas pedras. A matadora é colocada perpendicularmente à linha das peças, tal como os 'dobles', sendo que o jogador que a coloca escolhe qual dos dois números da peça será utilizada para a combinação da próxima pedra.

Esta modalidade pode ser também jogada com o dominó de 'duplo-nove'. Para até seis jogadores são distribuídas sete pedras iniciais e para mais de seis jogadores são cinco. A diferença é que, ao invés de sete, o nº que deve ser somado é 10, sendo as matadoras as peças 5-5, 6-4, 7-3, 8-2 e 9-1 e a dupla branca.

Apêndice 2 - Outros Exemplos de dominó

1 DOMINÓS INFANTIS

1.1 Dominós Temáticos

Fig.1 –Dominó de figuras

PEÇA de MUSEU	
Empresa	Shackman
País	Japão
Fonte	www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/
Data Acesso	Abril de 2008
Ano Produção	desconhecido
Material peças	papelão cartolina
Tamanho peças	8,0cm x 3,8cm
Nº de peças	28 peças no total, com combinações que vão de '0' a '6'
Observações	Cada peça é formada por duas partes coladas. A linha divisória é branca, gravada em relevo e a parte de trás da peça é em laranja

Fig.2 –Dominó “Animais Zoo” e Dominó “Figura-Fundo”.

Empresa	Simque
País	Brasil
Fonte	www.toymania.com.br
Data Acesso	Abril de 2008
Ano Produção	2008
Material peças	madeira
Tamanho peças	-
Nº de peças	28 peças no total
Observações	As peças, ao invés de números ou pontos, têm desenhadas figuras, que devem ser combinadas.

Fig.3 –Dominó de cores

Empresa	Xalingo
País	Brasil
Fonte	www.xalingo.com.br
Data Acesso	Abril de 2008
Ano Produção	2008
Material peças	madeira
Tamanho peças	-
Nº de peças	28 peças no total
Observações	As peças, ao invés de números ou pontos, têm as metades pintadas de cores diferentes, que devem ser combinadas.

Fig.4 –Dominó da Vila Sésamo

PEÇA de MUSEU	
Empresa	Whitman Golden Ltda,
País	Canadá
Fonte	www.gamesmuseum.uwaterloo.ca/
Data Acesso	Abril de 2008
Ano Produção	desconhecido
Material peças	papelão cartolina
Tamanho peças	8,0cm (comprimento) x 3,8cm
Nº de peças	28 peças no total
Observações	As peças, ao invés de números ou pontos, têm as figuras de personagens da Vila Sésamo, que devem ser combinadas.

Fig.5 –Dominó “Hot Wheels”
e “Princesas da Disney”

Empresa	Koraicho
País	Brasil
Fonte	www.toymania.com.br
Data Acesso	Abril de 2008
Ano Produção	2008
Material peças	madeira
Tamanho peças	-
Nº de peças	28 peças no total
Observações	As peças, ao invés de números ou pontos, têm as figuras de personagens famosos.

Fig.6 –Dominó “Adição” e “Divisão Silábica”

Empresa	Xalingo
País	Brasil
Fonte	www.xalingo.com.br
Data Acesso	Abril de 2008
Ano Produção	2008
Material peças	Cartolina rígida
Tamanho peças	-
Nº de peças	28 peças no total
Observações	As peças, ao invés de números ou pontos, têm equações de adição (acima) e palavras divididas em sílabas (abaixo). Tem outros modelos similares, com temas variados, ligados ao aprendizado.

Fig.7 –Dominó “Já sei ler”

Empresa	Grow
País	Brasil
Fonte	www.grow.com.br
Data Acesso	Abril de 2008
Ano Produção	2008
Material peças	Cartolina rígida
Tamanho peças	-
Nº de peças	28 peças no total
Observações	As peças, ao invés de números ou pontos, têm palavras e figuras e palavras divididas em sílabas. Tem outros modelos similares, com temas variados, ligados ao aprendizado.

Fig.8 – Dominó Adição

Empresa	Simque
País	Brasil
Fonte	www.toymania.com.br
Data Acesso	Abril de 2008
Ano Produção	2008
Material peças	madeira
Tamanho peças	-
Nº de peças	28 peças no total
Observações	As peças, ao invés de números ou pontos, têm palavras e figuras e palavras divididas em sílabas.

1.2 Chromino (dominó de três cores)

Fig.9 – Chrominó

Empresa	Ravensburger
País	Alemanha
Fonte	http://www.jesweb.net/old/critique/chromino/chromino.html
Data Acesso	Fev de 2009
Ano Produção	2009
Material peças	plástico
Tamanho peças	-
Nº de peças	75 peças no total, com combinações Com três cores cada, de cinco possíveis (amarelo, vermelho, azul, verde e roxo)
Observações	As peças, ao invés de números ou pontos, têm cores. São três quadrados coloridos por peça.

1.3 Dominó de Texturas

Fig.10 – Dominó de E.V.A. texturizado

Empresa	Vanzetti
País	Brasil
Fonte	www.vanzetti.com.br
Data Acesso	Abril de 2008
Ano Produção	2008
Material peças	Madeira e EVA
Tamanho peças	-
Nº de peças	28 peças no total, com combinações
Observações	Dominó de texturas e cores. São 6 texturas e cores diferentes de EVA, duas por peça.

A autora:

Ludmila Mara Banks Ferreira Lopes é arquiteta formada pela Faculdade de Arquitetura da USP em 2004.

Atualmente é arquiteta concursada da Prefeitura de São Paulo;

Atua também em projetos de residências particulares;

Ministrou palestras sobre mobiliário urbano e sobre a trajetória dos designers de móveis no Brasil, entre outras.

ludmilamara@yahoo.com.br