



A CONTRIBUIÇÃO DO DESIGN NO DESENVOLVIMENTO DE JOGOS PARADIDÁTICOS: PROJETO ROTA-AÇÃO

Daniela de Cássia Gamonal Marcato¹

José Luiz Valero Figueiredo²

Resumo

Ao se estabelecer uma linha tênue entre educação e estímulo de capacidades intelectuais, percebe-se que uma formação adequada, transforma a vida do indivíduo, tornando-o mais ativo na sociedade. O jogo ROTA-AÇÃO proposto neste projeto, vem com o objetivo de reforçar o aprendizado dos conceitos de geometria básica associados ao estímulo das inteligências lógico-matemática e espacial. O design tem papel fundamental neste trabalho, pois entremeia através da linguagem visual, a relação entre conteúdo, inteligências múltiplas e o mundo infantil.

Palavras-chave: jogo; linguagem visual; inteligências múltiplas; formação infantil e geometria.

Abstract

When a tenuous line is established between education and the stimulation of intellectual capacities, it is possible to notice that an adequate formation can transform the life of an individual, making him/her more active in society. The *Rota-Ação* game, considered in this project, focuses on strengthening the learning of basic geometry concepts, associated with the stimulation of logical-mathematics and spatial intelligences. Design is essential for this project, since it intersperses, through visual language, the relationship among concept, multiple intelligences and children's world.

Keywords: Game; Project; Design; Multiple Intelligences and Children Formation.

1. Introdução

Este trabalho partiu da tentativa de criar um jogo paradidático baseado nas inteligências lógico-matemática e espacial. Estas fazem parte do conjunto teórico denominado inteligências múltiplas descritas por Gardner (1995) como habilidades para padrões de pensamento específicos. Percebendo-se a

¹ Bacharel em Desenho Industrial, UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, danigmarcato@gmail.com

² Professor Doutor do Departamento de Desenho Industrial, UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, valero@faac.unesp.br

importância da educação sistematizada na vida das pessoas, procurou-se conciliar o estímulo destas inteligências associadas ao ensino formal. Para isso, fez-se necessário a compreensão do desenvolvimento humano juntamente com o processo de maturidade intelectual, para posteriormente aplicá-lo a uma determinada faixa etária, a uma determinada habilidade, a um determinado conteúdo teórico.

Segundo Almeida (1995) o pensamento infantil intermedia o pensamento lógico e o simbólico do adulto. A criança não é facilmente estimulada, pois o pensamento infantil é guiado por muita subjetividade, por esta razão ao desenvolver um jogo paradidático deve-se ter cuidado em trabalhar com os processos cognitivos de maneira diferenciada.

Piaget (1990) afirma que o jogo constitui uma das raras atividades espontâneas da criança, que permite compreender suas representações e ver desenvolverem-se as funções e estruturas cognitivas. O jogo proposto investe nos estágios de desenvolvimento físico e intelectual das crianças. Para Almeida (1995) o pensamento infantil está mais ligado a imagem mental do que ao conceito. Assim, o design como linguagem visual é de fundamental importância para este produto, afinal quanto mais visual o objeto for, mais atrativo à criança ele será.

De acordo com Munari (2001) a linguagem visual é talvez mais limitada do que a falada, e certamente mais direta. Pode-se concluir que o design media esta relação entre a teoria, o estímulo intelectual e a aprendizagem, comunicando através do lúdico. Ao se afirmar o papel do design e a relevância dos conteúdos por ele operados, tornou-se indispensável encontrar um ponto em comum que uni crianças de 10 anos, com conteúdo dado em sala de aula e o estímulo das inteligências escolhidas. Analisando livros didáticos da quarta-série do ensino fundamental, encontrou-se este elo fundamentando o jogo ROTA-AÇÃO. Conforme Silva (2005) o designer não é apenas aquele que desenvolve o projeto. Ele deve ser pesquisador dos elementos que o compõem e conhecer a fundo suas características, tornando o resultado mais satisfatório. Portanto, este projeto busca a articulação entre diferentes áreas de conhecimento: design, educação infantil e inteligências múltiplas.

2. A Criança e o Jogo

Antes do século XVIII, acreditava-se que a criança era um adulto “menos desenvolvido”, por isso ela era cobrada desde tenra idade a ter responsabilidades iguais aos adultos. Foi somente a partir de Rousseau (século XVIII) que se expandiu o conceito de infância, percebendo-se que a criança tinha necessidades e prioridades distintas do adulto. Tornou-se então necessária uma adequação da educação em relação a criança, isto é, ajustá-la à natureza infantil e assim os jogos passaram a serem valorizados como forma de estímulo educacional.

Para Piaget (1990) o jogo é um meio tão poderoso para a aprendizagem infantil que ele afirma que todo lugar onde se consegue transformar em jogo a atividade da leitura ou da ortografia, observa-se que as crianças se apaixonam por essas ocupações tidas como “maçantes”. Neves (1998) pontua que a educação se contrói no plano da prática, sustentada por formulações teóricas provenientes de várias disciplinas.

Pensar no jogo como forma complementar da aprendizagem significa requerer antes de tudo uma alteração neste processo ensino/aprendizagem. Os jogos permitem que a criança memorize suas regras, associando-as de maneira natural, através do empirismo. Ela acumula repertório e melhora a cada partida, estimulando e respeitando o seu tempo de aprendizagem. Silva (2005) indica que o jogo é uma boa opção para material paradidático. Mas construí-lo requer muito cuidado e atenção, pois cada passo, cada jogada indica uma transmissão de conhecimento. Um desvio de concepção poderia acarretar uma aprendizagem distorcida podendo trazer problemas posteriores. Para Piaget (1990), o jogo constitui-se em expressão e condição para o desenvolvimento infantil, já que as crianças quando jogam assimilam e podem transformar a realidade.

O conhecimento estruturado e formalizado, ignora as dimensões educativas da brincadeira e do jogo como forma rica de estimular uma atividade construtiva na criança. É necessário que o professor procure ampliar cada vez mais as vivências da criança com o ambiente físico, com brinquedos, brincadeiras e com outras crianças. O jogo, compreendido sob a ótica do brinquedo e da criatividade, deverá encontrar maior espaço para ser entendido como parte da educação, na medida em que forem desenvolvidos produtos para este fim. Observa-se que utilizar um material paradidático que ao mesmo tempo diverte e transmite conhecimento é um recurso que pode e deve ser explorado pelas instituições de ensino, pois poderá proporcionar maior rendimento em sala de aula.

3. Aprendizagem e Seus Estágios

A aprendizagem acontece em processos nos quais cada indivíduo tem seu ritmo próprio. A possibilidade de estabelecer relações lógicas entre os objetos é a condição necessária para a construção do conhecimento matemático. É mais importante formar a inteligência por meio da construção das estruturas lógicas elementares do que promover memorização. Essas estruturas são bases da aprendizagem. A compreensão dos conteúdos específicos de matemática nos primeiros ciclos, forma o suporte para aprendizagem de conteúdos mais complexos.

Dentro dos estágios formulados por Piaget (1990) podemos destacar dois deles:

- Estágio operacional concreto (7 a 11 anos): Nessa fase, a criança já é capaz de relacionar diferentes aspectos e abstrair dados da realidade. Não se limita a uma representação imediata, mas depende do mundo concreto para chegar à abstração. Desenvolve também a capacidade de refazer um trajeto mental, voltando do ponto inicial de uma situação.

- Estágio lógico-formal (12 anos em diante): A representação agora permite abstração total. A criança não se limita mais à representação imediata nem somente às relações previamente existentes, mas é capaz de pensar em todas as relações possíveis logicamente.

Após apresentados os estágios mais relevantes para o desenvolvimento deste trabalho torna-se interessante compreender como a matemática é ensinada hoje.

4. Tendências Atuais no Ensino de Matemática

As tendências atuais no ensino da matemática rompem com a visão compartimentada dos conteúdos matemáticos, com a organização linear e com a rigidez na definição de pré-requisitos. Todas as tendências supõem participação do aluno e sugere um processo de dupla-troca entre aluno e professor, ambos ora ensinam ora aprendem. Com isso o ensino ganha um sentido bem mais amplo, superando a visão estritamente voltada ao conteúdo. Nota-se que cada indivíduo possui facilidades e dificuldades diferentes, no entanto o objetivo do trabalho aqui proposto, não é estimular apenas as crianças que tenham aptidão para as inteligências escolhidas, mas sim tentar estimular sem restrição todas as crianças que tiverem contato com o jogo.

5. As Inteligências Escolhidas

As inteligências abordadas neste trabalho foram:

- Inteligência lógico-matemática: Os componentes centrais desta inteligência são descritos por Gardner (1995) como uma sensibilidade para padrões, ordem e sistematização. É a habilidade para explorar relações, categorias e padrões, através da manipulação de objetos ou símbolos, de lidar com séries de raciocínios, para reconhecer problemas e resolvê-los. A criança com especial aptidão para esta inteligência demonstra facilidade para contar e fazer cálculos matemáticos, para criar notações práticas de seu raciocínio.

- Inteligência espacial: Gardner (1995) descreve a inteligência espacial como a capacidade para perceber o mundo visual e espacial de forma precisa. É a habilidade para manipular formas ou objetos mentalmente e, a partir das percepções iniciais, criarem tensão, equilíbrio e composição, numa representação visual ou espacial. Em crianças pequenas, o potencial especial nessa inteligência é percebido através da habilidade para quebra-cabeças e outros jogos espaciais e a atenção a detalhes visuais.

6. O Design e a Representação Gráfica

Segundo Hurburt (2002) o design contemporâneo exige de seu criador muito mais estudo, se comparado aos experimentos realizados na época do design moderno. Conhecer bem sobre o assunto tratado, seu público e expectativas sobre a finalização do produto pode trazer melhores resultados. Faz-se necessário perceber que o design é uma linguagem visual que comunica através de signos imagéticos, tornando um assunto, uma teoria, uns conceitos mais atrativos e viáveis ao seu público. No caso do jogo paradidático, esta posição é mais evidente, pois o jogo deve ser interessante o suficiente para prender a atenção da criança. Entende-se neste trabalho que a representação gráfica está intrínseca no jogo como um todo, porque permanece presente da utilização do conteúdo geométrico, que possui suas próprias referências informacionais visuais, até o desenvolvimento das ilustrações do jogo que são formas de representação gráfica, agregando valores e dando a signos já existentes novos significados.

7. Os Conceitos Básicos Utilizados para a Criação do Jogo

É necessário, apontar os conceitos (inteligências escolhidas e a geometria básica de quarta-série) para segui-la, quando for se apresentar o produto, existir uma compreensão sobre os conceitos apreendidos para a formulação deste projeto.

Os conceitos abaixo servem para transformar o tabuleiro em uma peça de experimentação, onde a criança pode perceber os sólidos simples de maneira concreta. Estes conceitos servem para estimular a inteligência-lógico matemática, pois questões, como proporção, área, auxiliando no exercício do raciocínio dedutivo e indutivo.

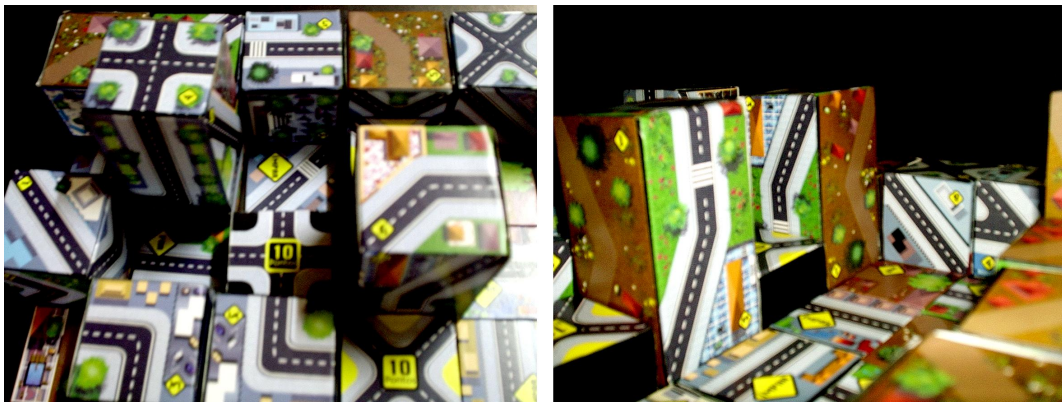


Figura 1.: Jogo ROTA-AÇÃO

A jogabilidade do produto foi o estabelecido a partir do ajuste de peças através do conceito de rotação acrescentando dinâmica ao jogo. Os conceitos geométricos (como ângulos e posições) permitem o estímulo da inteligência espacial porque ajudam a criança estabelecer um modelo mental de uma situação espacial.

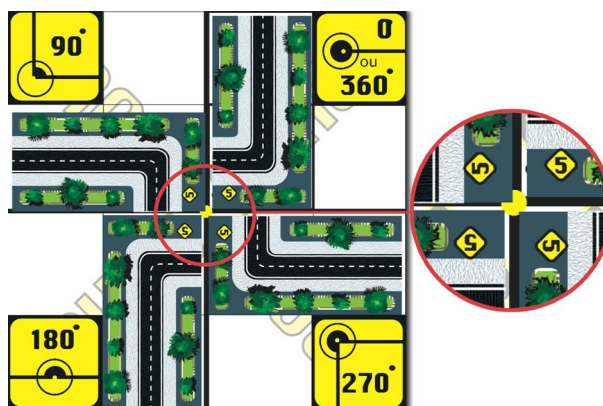


Figura 2.: Peça sobre suporte, demonstração de giro de uma das faces da peça prisma.

Após se selecionar as inteligências e os conceitos teóricos que fundamentaram o jogo, procurou-se estabelecer filtros, isto é, determinar as principais características que o produto deveria possuir. Os filtros foram:



- Interação: Afinal, tratase de um jogo aplicado em sala de aula, por esta razão deve ajudar na sociabilização entre os alunos. Percebe-se que o jogo não poderia ter poucos participantes, tal como acontece no xadrez, pois seriam muitas duplas para o professor supervisionar. Em algumas escolas¹ as crianças têm aula da disciplina “xadrez” e aprendem durante um ano a jogar, já no caso do jogo proposto neste projeto, isto não é viável, porque ele será utilizado durante as aulas de matemática, não possuindo um espaço específico na grade curricular das escolas.
- Estratégia: O jogador não deve depender apenas da sorte, deve depender do seu intelecto. Conclui-se que se deve disponibilizar meios aos quais o jogador possa articular algumas peças ao seu favor, dando algumas vantagens.
- Empirismo: Fazer com que a criança ganhe repertório e melhore a cada jogada. O jogo deve propiciar que a criança que jogou mais de uma vez tenha conhecimento não só das regras, mas da teoria (geometria) abordada.
- Experimentação: Estimular a criança a fazer suas próprias descobertas. O jogo deve possibilitar um estímulo concreto, ao qual a criança possa ver e tocar.
- A sorte: Fator incontrolável que pode interferir tanto a favor como contra, exigindo do participante adaptação e versatilidade diante das mudanças inesperadas.

Os estudos partiram do tabuleiro, que na maioria dos casos é uma peça única, não permitindo muita mobilidade e variação, por isso, na maioria das vezes, o jogo que possui um tabuleiro inteiro e fixo após algumas jogadas não desafia mais a criança que acaba perdendo o interesse. Percebendo isso, optou-se durante os estudos, unirem figuras geométricas com a idéia de criar um tabuleiro fragmentado. Tornou-se necessário estudar as possibilidades das figuras e seus encaixes, analisando sua simetria, verificando de que forma poderia estar disposto o conjunto. Conclui-se que elas teriam que ter a mesma área para obter-se assim um encaixe perfeito. O tabuleiro fragmentado além de dar liberdade de experimentação, iria fazer com que uma partida fosse diferente da outra, independentemente das peças e regras serem sempre as mesmas.

8. O Nome do Jogo

A partir desta percepção sobre os ângulos o nome do jogo surgiu, procurando no dicionário (MICHAELIS, 1998) foram determinados os conceitos que ajudariam a compor o *layout*² e o logotipo.

- Rotação: Giro. Mecanismo. Movimento giratório em volta de um eixo ou sobre si mesmo.
- Rota: direção, rumo, caminho.
- Ação: Resultado de uma força física ou moral. Ato, feito, obra. Atividade, movimento.

¹ Escolas privadas: Seta, Prevê Objetivo (ambos de Bauru) e Colégio Educare (Piratiníngua).

² Segundo Hurburt (2002) *Layout* é o processo que sintetiza a idéia, a forma, o arranjo ou composição de uma imagem.

○ O Tabuleiro

O tabuleiro é composto por 33 peças soltas e 8 fixas. Sendo que as peças móveis se dividem em três grupos:

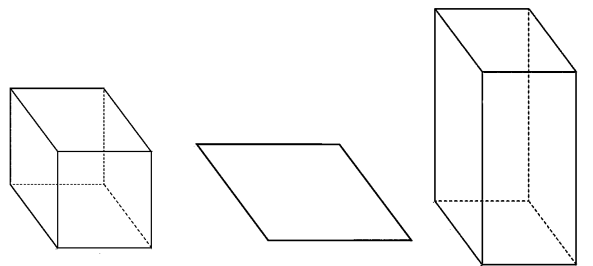


Figura 3.: Peça cubo, Peça plana e Peça prisma respectivamente

- Peças cubos (cubos) (16 unidades): São peças que oferecem 6 possibilidades de faces com caminhos diferentes.
- Peças planas (13 unidades): São peças que possuem apenas frente e verso, dando duas possibilidades de caminho, sendo divididas em lado par e ímpar. Observações: quando o “dado face” (dado que determina a face que a peça deve ficar) é jogado para esta peça, se cair os números 1, 3 ou 5 equivale ao lado ímpar, já se cair as faces 2, 4 ou 6 equivale ao lado par.
- Peças prisma (prisma de base quadrada com 8 cm de altura) (4 unidades): São peças que oferecem também 6 possibilidades de caminhos (faces). Sendo que 4 lados dos 6 possíveis trazem algumas vantagens ao participante:
 1. Por ser uma peça duas vezes maior que a peça cubo, estas 4 peças possibilitam que o participante avance o equivalente a dois espaços (duas peças).
 2. Esta peça não possui nenhuma face praça (face que equivale ao sem-saída do jogo) nos seus lados maiores da peça. Por esta peça oferecer vantagens ao participante, ela está em menor quantidade no jogo.

Existem peças fixas no tabuleiro, elas se dividem em 2 grupos:

- Peças fixas centrais (prisma de base quadrada com altura 2 cm) (4 unidades): estas peças podem ser conquistadas pelos jogadores. Uma vez conquistada uma das peças centrais, apenas o participante que a conquistou pode utilizá-la, isto é, passar por ela. Criaram-se estas peças para darem vantagens ao jogador que as conquistar. As peças fixas centrais valem pontos porque caso contrário não existiria lógica o participante perder tempo em conquistá-las, seria muito mais vantajoso para ele atingir apenas a chegada.
- Peças laterais (prisma de base retangular com altura de 2 cm) (4 peças): são peças que servem para a chegada e saída dos participantes.

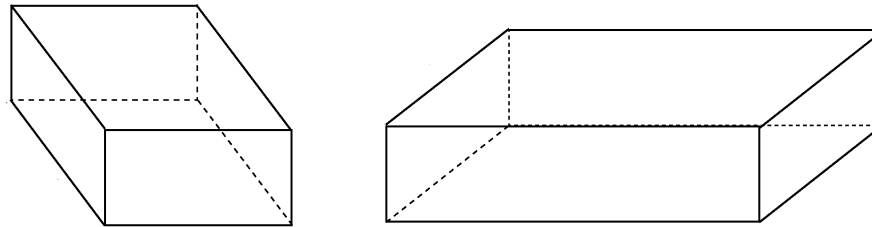


Figura 4.: Peça fixa central e Peça lateral respectivamente

A posição de chegada e saída dos participantes é determinada pelo dado face.

Os Dados

O dado face, ao ser jogado possibilita:

- Determinar a chegada e a saída de cada participante;
- Apontar em que face a peça escolhida pelo participante ficará.

O dado de rotação, ao ser jogado possibilita:

Determinar em que ângulo ficará a face obtida pelo participante.

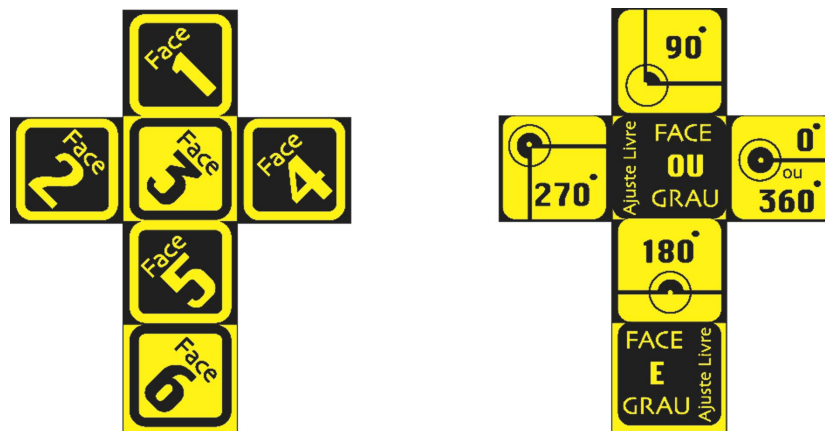


Figura 5.: Dados planificados: face e de rotação respectivamente.

Criação da Face Sem-Saída

Como rotacionar face, oferece menor número de variáveis, do que rotacionar o objeto todo (o giro da peça em 3 d), notou-se que as crianças perceberiam esta maior chance de acerto do caminho e não disponibilizariam da rotação dos sólidos. Assim criou-se a face sem-saída que obriga o participante ao se deparar com ela rotacionar tridimensionalmente a peça.

A princípio determinou-se que o desenho da face (lado) deveria ser delimitado, pois as demais faces iriam ter as "imagens sangradas" (imagem sem moldura, sem delimitação visual), sendo um diferencial forte entre as faces. Semioticamente a imagem "sangrada" dá a idéia de que a imagem

pode ser completada, enquanto a imagem delimitada, por um traço ou moldura, por exemplo, remete ao espaço fechado e concluído. Gomes Filho (2003) explica que o suporte em que se apóia a linguagem visual favorece a comunicação, a idéia de fechamento remete ao acabado, não sendo necessária nenhuma continuidade. Este conceito foi muito importante para a criação da face (lado) da peça praça, pois a fechando remeteria inconscientemente a idéia de sem-saída. Paschoal (2003) afirma que as formas simbólicas estão inseridas em contextos sócio-históricos específicos, no interior dos quais e através dos quais são produzidas, transmitidas e recebidas.



Figura 6.: Alguns layouts da face praça (sem-saída).

Layouts (faces ou lados)

As faces geram os caminhos no jogo e são divididas em:

- Faces compostas: possuem dois tipos, face em X e face em cruz.
- Faces articuladas mistas: estas faces também possuem dois tipos, face aberta e face fechada.
- Faces articuladas simples: se dividem em dois tipos, face em V e face em L.
- Faces incompletas: Se dividem, face diagonal e face reta.

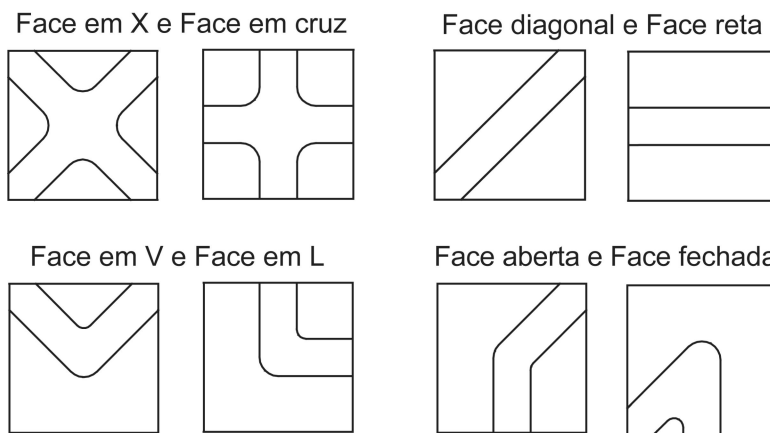


Figura 7.: Os tipos de faces.

São nove tipos diferentes de caminhos. A tabela abaixo demonstra a organização e distribuição das faces em relação às peças soltas (que não são fixas ao tabuleiro).

Tabela 1.: Tipo de peça e distribuição de layout (lados ou faces) de acordo com a dificuldade.

	Peças cubo	Peças prisma	Peças achatadas
Quantidade das peças no tabuleiro	16	4	13
Possibilidades de <i>layout</i> que oferece	96	24	26
Quantidade de <i>layout</i> com nível alfaceto de dificuldade (faces incompletas)	24	2	12
Quantidade de <i>layout</i> com nível médio de dificuldade (faces articuladas mistas e simples)	24	6	6
Quantidade de <i>layout</i> com nível baixo de dificuldade (faces compostas)	36	14	4
Quantidade de <i>layout</i> da praça (sem-saída)	12	2	4

É importante ressaltar que, todos os tipos de faces estão distribuídos em igual quantidade pelas peças, isto é, se existem 2 tipos de faces compostas tem-se a mesma quantidade de faces em X e em cruz. Por exemplo, se a peça cubo tem mais faces em X, na demais peças (Peças prisma e/ou Peças planas) terão mais faces em formato de cruz. A mesmo ocorre, com a ordem numérica das faces, todos os tipos de *layout* estão distribuídos em igual quantidade entre os números ímpares e pares.

Apenas 12 faces das peças cubo possuem as faces compostas. A peça cubo que proporciona um maior nível de dificuldade devido a sua conformação física, possibilita maior acerto dos caminhos, pois equilibra o número de *layouts* com baixo nível de dificuldade com o número de *layouts* com alto nível de dificuldade. As peças prismas são as mais vantajosas, inclusive nos *layouts* (faces), afinal esta peça só tem este objetivo no jogo, ajudar os participantes. As peças fixas a maioria de seus *layouts* (face) é de nível baixo de dificuldade, porque serve para auxiliar a articulação com as peças ao se redor. Sempre nas peças planas que possuem em um de seus lados a face praça (sem-saída) tem no outro uma face articulada simples ou articulada mista. Caso esta peça esteja posicionada em uma saída ou chegada, a existência de dois tipos diferentes de caminhos possibilita ao jogador cumprir seu intento. A única peça plana que possui a face praça dos dois lados vem para trazer o inesperado. Tornando o jogo ainda mais imprevisível.

Existem 5.918 possibilidades de tabuleiro. Percebeu-se que ilustrar 16 cubos cada um com seus 6 lados, (96 ilustrações), somando-se a 4 prismas que também tem 6 lados, (24 ilustrações), com mais 13 peças planas (com dois lados cada uma), (26 ilustrações), totalizando 146 ilustrações, não seria possível. Por isso criaram-se padrões para as peças. Foram criados 4 tipos de Peças cubos diferentes, cada uma delas seria impressa 4 vezes, totalizando assim 16 cubos. O mesmo ocorreu com as peças prismas, foram desenhadas duas peças e cada uma seria impressa duas vezes, totalizando as 4 peças prismas necessárias. Somente as peças planas não foram padronizadas, elas dariam o efeito surpresa em cada

jogada, porque nenhuma é igual a outra. Assim, o número de ilustrações caiu para 62. A redução do número de faces a ser desenhada possibilitou que um tempo maior fosse dedicado para a criação das ilustrações.

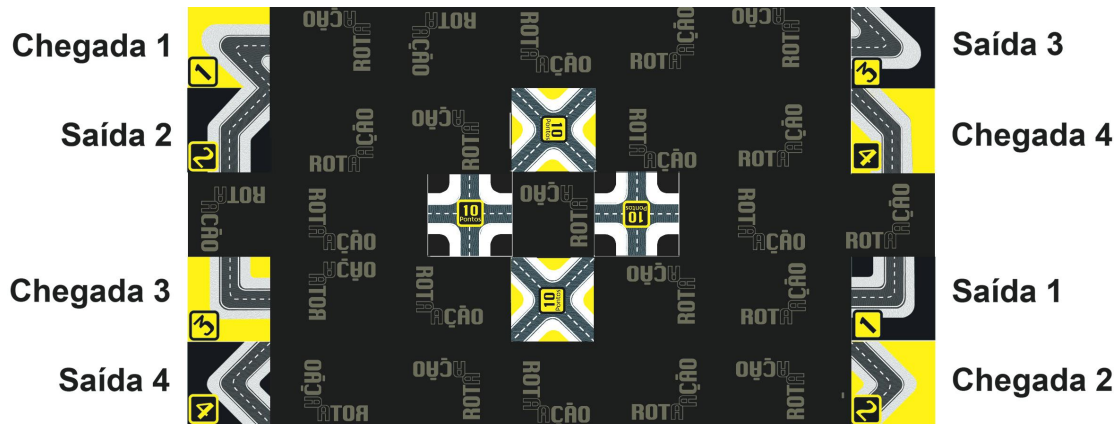


Figura 8.: Tabuleiro visto de cima, posição e layout das peças fixas.

Assim, se determinou alguns padrões (com relação a cor, forma, luz entre outros) para remeter a idéia de conjunto e possibilitar uma leitura clara, do jogo com unidade. Segundo Dondis (1997), o pictórico ou visual é determinado pela informação visual observada, pela interpretação e percepção de dados e pistas visuais, pela totalidade de manifestação visual.

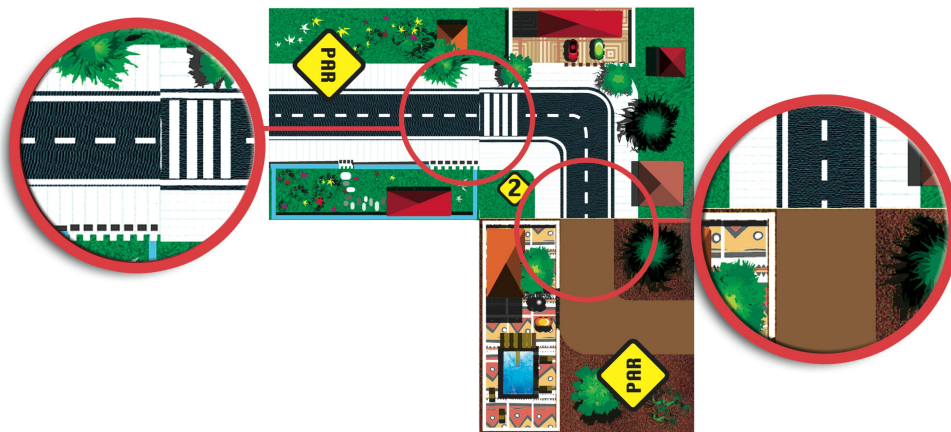


Figura 9.: Faces formando o caminho.

9. Considerações Finais

O jogo pode ajudar a familiarizar conceitos extremamente teóricos (geometria básica) através da experiência adquirida em cada jogada. Ao capacitar a criança a entender atividades do cotidiano através da linguagem lúdica, fixando-as e inscrevendo-as no entendimento da criança. Ao fazer com que exista uma utilidade para o conceito, a criança não sente necessidade de decorá-lo, aprende-o com facilidade, a teoria torna-se viva e interessante, dando espaço ao professor para aprofundar e fazer ligações mais sutis, desafiando o aluno. O intento foi proporcionar um estímulo das inteligências lógico-matemática e espacial através do conhecimento formal, fazendo com que a responsabilidade social do designer seja representativa para a sociedade. O design teve papel fundamental neste projeto, pois faz

ligação entre estímulo de inteligências, reforço de conteúdo, enfim, contribuir para a formação de um indivíduo melhor.

10. Referências Bibliográficas

- [1] ALMEIDA, P. N. **Educação lúdica, técnicas e jogos didáticos**. São Paulo: Loyola, 1995.
- [2] DONDIS D. A. **A Sintaxe da linguagem visual**. 2ºed. São Paulo: Martins, 1997.
- [3] GARDNER, H. **Estruturas da mente: A Teoria na Prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- [4] GOMES FILHO, J. G. **Gestalt do objeto: Sistema de Leitura Visual da Forma**. 5ºed. São Paulo: Escrituras, 2003.
- [5] HURBURT, A. *Layout: O design da página impressa*. São Paulo: Nobel: 2002.
- [6] MICHAELIS. **Pequeno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1998.
- [7] MUNARI, B. **Design e comunicação visual: contribuição para uma metodologia didática**. 2ºed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- [8] NEVES, A. F. Em busca de uma vivência geométrica mais significativa. (**Tese de Doutorado**). Marília: UNESP, 1998.
- [9] PASCHOAL, S. M. A. Os Limites da recepção. (**Dissertação de Mestrado**). Bauru: UNESP, 2003.
- [10] PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Lisboa: Dom Quixote, 1990.
- [11] SILVA A. L. Simetrizando: um material paradidático. **Monografia** (graduação). Bauru: UNESP, 2005.
- [12] WOFF, W. **A aprendizagem infantil**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1956.