



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE DESIGN E COMUNICAÇÃO
CURSO DE DESIGN**

MARIA LUCIMARA DA CONCEIÇÃO

**JOGO LÚDICO COM TEMÁTICA DAS CIÊNCIAS NATURAIS, PARA ESTIMULAR
O DESENVOLVIMENTO DO IMAGINÁRIO INFANTIL NA FASE DE 4 A 6 ANOS**

**Caruaru
2022**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE DESIGN E COMUNICAÇÃO
CURSO DE DESIGN**

MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO

**JOGO LÚDICO COM TEMÁTICA DAS CIÊNCIAS NATURAIS, PARA ESTIMULAR
O DESENVOLVIMENTO DO IMAGINÁRIO INFANTIL NA FASE DE 4 A 6 ANOS**

MARIA LUCIMARA DA CONCEIÇÃO¹

Caruaru

2022

¹ Graduanda em Design pela Universidade Federal de Pernambuco - CAA. E-mail:
lucimara.conceicao@ufpe.br; maria.lucimara@hotmail.com

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Conceição, Maria Lucimara da.

Jogo lúdico com temática das ciências naturais, para estimular o desenvolvimento do imaginário infantil na fase de 4 a 6 anos / Maria Lucimara da Conceição. - Caruaru, 2022.

49 p. : il., tab.

Orientador(a): Rosângela Vieira de Souza
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Design, 2022.

Inclui referências, apêndices.

1. Jogo lúdico. 2. Ciências naturais . 3. Sistema solar. 4. Criança. 5. Design gráfico. I. Souza, Rosângela Vieira de . (Orientação). II. Título.

500 CDD (22.ed.)

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por me manter perseverante diante das adversidades passadas, para seguir até o final do curso. Agradeço a minha querida amiga Germana, que foi a pessoa que me motivou a ingressar no curso de Design junto com ela e sempre me incentivo ao longo do curso.

Agradeço a Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste, pela oportunidade de estudo. Agradeço também a todos os professores do curso de Design (UFPE/CAA), os quais tive o prazer de estudar, por todo conhecimento transmitido que agregou na minha formação.

Aos colegas de curso que compartilharam comigo momentos de estudo nas disciplinas e trabalhos de grupo, ao longo da formação, em especial a amiga Thalita Mayara com quem dividi muitos momentos divertidos e também de apreensões, obrigada pelas experiências compartilhadas e todo apoio.

E por fim, um agradecimento especial a minha orientadora, a professora Rosangela, por ter aceito a orientação e me ajudar no desenvolvimento da segunda parte do meu projeto de graduação, muito obrigada por me ajudar a concluir este trabalho.

RESUMO

A carência de jogos lúdicos para as crianças da primeira infância na fase de 4 a 6 anos, que abordem temas relacionados a área do conhecimento da natureza. Jogos lúdicos com propostas atrativas para as crianças, que abordem o desempenho de competências e habilidades, necessárias para o desenvolvimento da aprendizagem das crianças nesta fase. Diante disso, foi identificado a necessidade de criar um projeto, propondo uma solução de Design. Nesse sentido, foi imaginado criar um tipo de jogo que pudesse ser utilizado como recurso educativo, com temática dos conhecimentos da área de ciências naturais. Para o desenvolvimento do projeto do jogo, foi utilizado como método de Design, a metodologia proposta por Péon, que estabelece como procedimento metodológico, três fases a serem seguidas, definidas como: problematização, concepção e especificação. Seguindo as etapas metodológicas adotadas, foi definido como temática a ser trabalhada, o tema sistema solar. Como resultado, foi desenvolvido um jogo denominado Dominó do Sistema Solar, com a finalidade educativa, para trabalhar os conceitos da natureza com as crianças de 4 a 6 anos, por meio da experimentação no contexto da ação de brincar. O intuito é estimular a aprendizagem, utilizando o artefato em atividades lúdicas, pois as brincadeiras são de fundamental importância para o desenvolvimento intelectual da criança.

Palavras-chave: jogo lúdico; ciências naturais; sistema solar; criança; design gráfico.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Síntese da Metodologia de Péon	14
Figura 2 - Campos de Experiências	16
Figura 3 - Painel Semântico	18
Figura 4 - Primeiro esboço de projeto do jogo.....	22
Figura 5 - Segundo esboço de projeto do jogo.....	23
Figura 6 - Terceiro esboço de projeto do jogo.....	23
Figura 7 - Quarto esboço de projeto do jogo	24
Figura 8 - Ideias de forma para as peças para o jogo	25
Figura 9 - Dominó Mexicano	25
Figura 10 - Formato da peça de dominó e dimensão.....	26
Figura 11 - Estudo da quantidade de peças de dominó	27
Figura 12 - Estudo em escala 1/1 do tamanho da peça de dominó	27
Figura 13 - Paleta de cores e ilustrações do jogo	28
Figura 14 - Jogo completo.....	29
Figura 15 - As peças do jogo.....	30
Figura 16 - Estudo de solução preliminar no software AutoCAD.....	32
Figura 17 - Desenhos das ilustrações no software Illustrator	33
Figura 18 - Todas as ilustrações feitas.....	33
Figura 19 - Elaboração dos mockups digitais do projeto no Sketchup	34
Figura 20 - Criação do manual do jogo e rótulo de embalagem no Canva.....	34
Figura 21 - Capa e verso da capa do Manual do Jogo.....	35
Figura 22 - Páginas do Manual do Jogo com as instruções.....	36
Figura 23 - Rótulo da embalagem 27cm x 38cm.....	38
Figura 24 - Mockup embalagem tubo de papelão: modelo aberto e fechado.....	38
Figura 25 - Mockup peças completas do jogo.....	39
Figura 26 – Mockup simulação de um jogo	39
Figura 27 – Mockup da composição completa do projeto desenvolvido	40
Figura 28 - Mockups das peças de dominó.....	41
Figura 29 - Detalhamento técnico no Layout Sketchup.....	41

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	OBJETIVOS	10
2	METODOLOGIA DE DESIGN PARA PROJETO	11
2.1	FASE A - PROBLEMATIZAÇÃO	11
2.2	FASE B – CONCEPÇÃO	12
2.3	FASE C – ESPECIFICAÇÃO	13
3	DESENVOLVIMENTO PROJETUAL	15
3.1	FASE A – PROBLEMATIZAÇÃO	15
3.1	FASE B – CONCEPÇÃO	22
3.2	FASE C – ESPECIFICAÇÃO	30
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	32
	REFERÊNCIAS	43
	APÊNDICE A – DESENHOS TÉCNICOS DO PROJETO	44

1 INTRODUÇÃO

A brincadeiras e os brinquedos fazem parte da infância das crianças, o brincar é de fundamental importância no desenvolvimento das capacidades intelectuais e na construção de relações com o meio. Na atualidade dispomos de várias opções de brinquedos e meios de recursos tecnológicos digitais que são atrativos para a atenção das crianças. O celular na atualidade além do seu uso como meio de comunicação se tornou um objeto de desejo das crianças pois oferece recursos de interação como jogos e mídias da internet que desperta e prende a atenção das crianças.

Vivemos em uma realidade de grande avanço tecnológico, onde a internet oferece possibilidades de entretenimento com mídias digitais para as crianças. Os recursos tecnológicos estão sendo apresentados desde muito cedo na fase da formação da primeira infância, como recurso de interação que proporcione distração e aprendizagem, substituídos os brinquedos e jogos lúdicos, como é o caso dos brinquedos mais tradicionais feitos com matérias sem muitos recursos tecnológicos.

Diante de todo o acervo oferecido por essas mídias as crianças não se importam com brinquedos simples, querendo sempre o brinquedo mais tecnológico possível, como atualmente temos *notebooks* e *tablets* e até mesmo celulares que os pais disponibilizam às crianças cada vez mais cedo. (BEHENCK e CUNHA, 2013, pag. 193).

O brinquedo é um objeto que desperta na criança uma atração convidativa para realizar a atividade de brincar, cada criança explora o brinquedo a seu modo e de acordo com sua fase de desenvolvimento se faz necessário uma apresentação da funcionalidade proposta para o objeto. Segundo afirma Kishimoto (1996, pag. 18) supõe uma relação íntima com a criança e uma indeterminação quanto ao uso, ou seja, a ausência de um sistema a de regras que organizam sua utilização, diferenciando-se assim do jogo.

A carência de jogos concretos educativos para as crianças da primeira infância na fase de 4 a 6 anos, que abordem temas relacionados a área do conhecimento da natureza. Jogos lúdicos com propostas atrativas para as crianças que promovam interações e abordem o desempenho de competências e habilidades necessárias para o desenvolvimento da aprendizagem das crianças nesta fase. Cada vez mais atraídos pelas novidades diárias das mídias digitais, as crianças correm o risco de não terem

oportunidade de interagir com ações de brincadeiras e jogos lúdicos, que são de fundamental importância para o desenvolvimento motor e cognitivo na infância.

Segundo (ALVES e BIANCHIN, 2010, pag. 95), “a cognição e o desenvolvimento intelectual são exercitados em jogos onde a criança possa testar principalmente a relação causa-efeito”, como os jogos de lógica que estimulam o pensamento, os jogos matemáticos que estimulam o pensamento matemáticos para realizar operações, jogos de encaixes de formas, jogos de estratégias, entre outros, onde a criança desempenha um trabalho motor.

[...] A atividade motora é de suma importância no desenvolvimento global da criança. Através da exploração motriz, ela desenvolve a consciência de si mesma e do mundo exterior. As habilidades motrizes são auxiliares na conquista de sua independência. Em seus jogos e em sua adaptação social, a criança dotada de todas as possibilidades para mover-se e para descobrir o mundo é, na maior parte das vezes, uma criança feliz e bem adaptada. Um bom controle motor permite à criança explorar o mundo exterior aportando-lhe as experiências concretas sobre as quais se constroem as noções básicas para o seu desenvolvimento intelectual. (ROSA NETO, 2002, pag. 12).

A ideia para o projeto de Design teve início em meio a uma conversa despretensiosa, com um relato de uma cliente que é psicopedagoga e atua com atendimento de crianças em seu consultório. Certa vez essa cliente me relatou que sente uma certa dificuldade para encontrar jogos educativos para utilizar nos seus atendimentos com as crianças. A psicopedagoga disse que os jogos educativos são uma das ferramentas que lhe auxiliam na identificação de limitações e dificuldades no processo de aprendizagem das crianças que atende em seu consultório. Então, foi dessa conversa que surgiu a ideia do projeto, de criar um jogo com finalidade educativa que pudesse ser utilizado por profissionais da área pedagógica no atendimento de crianças.

Durante o desenvolvimento da pesquisa do projeto na fase de PGD1, teve um encontro com a professora Anna Rita do curso de pedagogia do CAA. Esse encontro teve como propósito identificar qual a área de ensino que tem mais necessidade de criar um jogo educativo para as crianças. A professora disse na conversa que existe uma carência de jogos que explorem a área de ciências naturais, com temáticas de

natureza e do sistema solar. Segundo Anna Rita², são mais comuns de serem encontrados com facilidade jogos da área de português que exploram linguagens e da área de matemática que exploram as 4 operações e o raciocínio lógico.

Ainda durante a conversa, também foi questionado qual é a faixa de idade onde se faz necessidade uma maior atenção para criar um tipo de jogo educativo que trate ciências naturais. Anna Rita respondeu que a faixa ideal seria para a fase da primeira infância que compreende crianças em idades de 0 a 6 anos de idade, sendo para a fase de 4 a 6 anos onde a criação já possui uma maior autonomia para desenvolver atividades diversas de brincadeiras sozinha.

A ideia inicial seria fazer um jogo educativo que pudesse ser utilizado por profissionais da área da psicopedagogia clínica, e que atuam no atendimento de crianças. Mas, diante das informações recebidas na conversa com a professora Anna Rita, foi visto que para desenvolver um tipo de jogo específico para atender crianças com algum tipo de dificuldade de aprendizagem cognitiva ou motora, que fazem parte do perfil atendido por psicopedagogos clínicos, seria necessário buscar mais conhecimento sobre o assunto, pois é uma área com abordagem complexa, que demandaria muito tempo de pesquisa e coleta de informações específicas.

Por isso, diante da falta de tempo hábil para realizar um projeto tão específico e pela falta de conhecimento de outras disciplinas necessárias, optou-se por seguir por um caminho de desenvolvimento do trabalho utilizando o domínio dos conhecimentos de design e seguindo as indicações feitas pela professora Anna Rita. Portanto, foi escolhido desenvolver um projeto de um jogo que explorasse as ciências naturais, trabalhando a temática do sistema solar e explorando a aprendizagem através dos elementos do design, para crianças na faixa 4 a 6 anos que não possuem limitações específicas de aprendizagem.

O uso do brinquedo/jogo educativo com fins pedagógicos remete-se para a relevância desse instrumento para situações de ensino-aprendizagem e de desenvolvimento infantil. [...]. Quando as situações

² Anna Rita Sartore, doutora e mestre pela Universidade de São Paulo (USP). Licenciada em Ciências Biológicas e em Pedagogia. Psicopedagoga e Psicanalista. Aposentada como professora associada do Núcleo de Formação Docente e do Programa de Pós-Graduação em Educação Contemporânea da Universidade Federal de Pernambuco.

lúdicas são intencionalmente criadas pelo adulto com vistas a estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa. (KISHIMOTO, 1996, pag.36)

Desta forma o jogo enquanto brincadeira é uma atividade recreativa e uma prática educativa que promove vários benefícios, além das competências cognitivas, ampliar as relações de comunicação por meio das relações sociais da criança com as outras crianças e com os adultos presentes.

É de suma importância reconhecer o valor dos jogos pedagógicos, como os jogos lúdicos, quebra-cabeça, jogos de encaixes e formas, entre outros jogos que trabalham o desenvolvimento da criança. Portanto, se faz necessário oferecer alternativas de jogos lúdicos pedagógicos que contribuam no desenvolvimento motor e intelectual das crianças que estão na fase de 4 a 6 anos vivenciando o processo de alfabetização.

1.1 OBJETIVOS

Objetivo Geral

Criar um jogo lúdico com temática a do Sistema Solar utilizando os elementos de design, que estimule e amplie o desenvolvimento do imaginário infantil em crianças na fase de 4 a 6 anos.

Objetivos Específicos

- Ampliar os conhecimentos da área de ciências naturais com abordagem da temática do sistema solar através de elementos de design;
- Estimular o desenvolvimento criativo do imaginário infantil por meio da interação com o artefato;
- Promover conexões simbólicas através dos elementos gráficos visuais.

2 METODOLOGIA DE DESIGN PARA PROJETO

A metodologia de Design adotada para o desenvolvimento do projeto do jogo foi o Método de Design proposto por Péon (2009), que é composto por três fases definidas como: problematização, concepção e especificação. Estas fases organizam um conjunto de passos, os quais devem ser seguidos para solucionar uma problemática projetual.

De acordo com a método de Péon (2009), foi feita uma adaptação da metodologia para o desenvolvimento do projeto do jogo. A adaptação segue as três fases do processo projetual definidas por Péon (2009), conforme sintetização da metodologia a seguir, que obedece a seguinte ordem de ações determinadas para cada fase.

2.1 FASE A - PROBLEMATIZAÇÃO

Segundo Péon, é o momento de diagnosticar a situação de projeto, identificar os dados sobre a necessidade do projeto e onde se enquadra, os dados obtidos nessa fase orientam todo o desenvolvimento da solução do projeto. É uma fase essencial para o avanço do projeto, nesse momento não é produzido nada de criação do projeto, apenas a exploração de informações sobre o problema, e tem início com a realização dos seguintes passos:

- **Briefing/levantamento de dados:** levantamento de dados sobre o problema, por meio da utilização de um briefing com elaboração questões relevantes que busquem informações sobre o problema e contribuições que apontam indicações de alternativas de soluções do problema, em seguida é feita a identificação do perfil do cliente para definir o público alvo, para o qual se busca a solução do problema.
- **Perfil do Cliente:** De acordo com a situação do problema, é identificado do perfil do cliente, quanto ao perfil social, cultura e econômico. O nível de conhecimento que o cliente tem sobre o público alvo assim como a imagem que possui do público alvo.

- **Público Alvo:** Identificação do perfil do público para o qual se busca a solução do problema.
- **Contextualização simbólica:** Trata-se da exploração de contextos que simbolizam o público alvo, que possibilite uma identificação dos códigos definidos para composição do sistema de identidade visual da solução de projeto, para a construção do imaginário do público alvo na compreensão dos símbolos expressos no projeto.
- **Seleção de conceitos:** É a identificação dos conceitos que o projeto deve obedecer, os elementos que devem ser agregados no projeto para que se identifique com o público alvo.
- **Estudo de similares:** É a análise dos similares que apresentam categorias de características semelhantes aos conceitos desejados para a solução do problema a satisfazer o público alvo, para desenvolvimento das possíveis alternativas de soluções do problema.
- **Requisitos e restrições:** Compreende a definição dos requisitos de características apropriadas que o projeto deve obedecer, assim como as restrições que se impõem como limitações para o projeto.

2.2 FASE B – CONCEPÇÃO

Compreende o processo de desenvolvimento criativo do projeto, com a definição de elementos adotados para solução da identidade visual. É composta por cinco etapas descritas a seguir:

- **Geração de Alternativas:** Diante de todos os dados obtidos nas etapas da problematização, são elaboradas as opções de alternativas para solução do problema, orientadas pelos requisitos necessários e pelas restrições do projeto.

- **Seleção das Alternativas:** A escolha das alternativas que atendem em maioria os requisitos possíveis e se mostram mais apropriadas para solucionar o problema.
- **Identificação do partido:** É a associação das referências de ideias que foram definidas no processo de geração de alternativas, é o momento de definir os elementos estéticos que caracterizam o conceito do projeto, para chegar na solução preliminar.
- **Solução Preliminar:** É a solução que se adequa os requisitos e restrições estabelecidos na problematização e transmitir de forma clara e objetiva os princípios dos conceitos pelos quais foi criado para satisfazer o público alvo.
- **Validação:** Esta é uma das etapas definidas por Péon, para validar a solução preliminar. Que deve ser feita em dois processos. Primeiro deve ser feita uma pesquisa qualitativa com uma pequena parte do público alvo e uma segunda fase com uma pesquisa quantitativa com um maior número do público alvo, com a finalidade de investigar possíveis elementos que não foram atendidos no projeto.
- **Solução:** Após avaliação de aperfeiçoamentos necessários da solução preliminar, é feito os ajustes necessários e apresentado a solução final de projeto que se baseia nos resultados obtidos na fase de problematização e nos parâmetros definidos nas etapas anteriores que conduzem o processo de concepção.

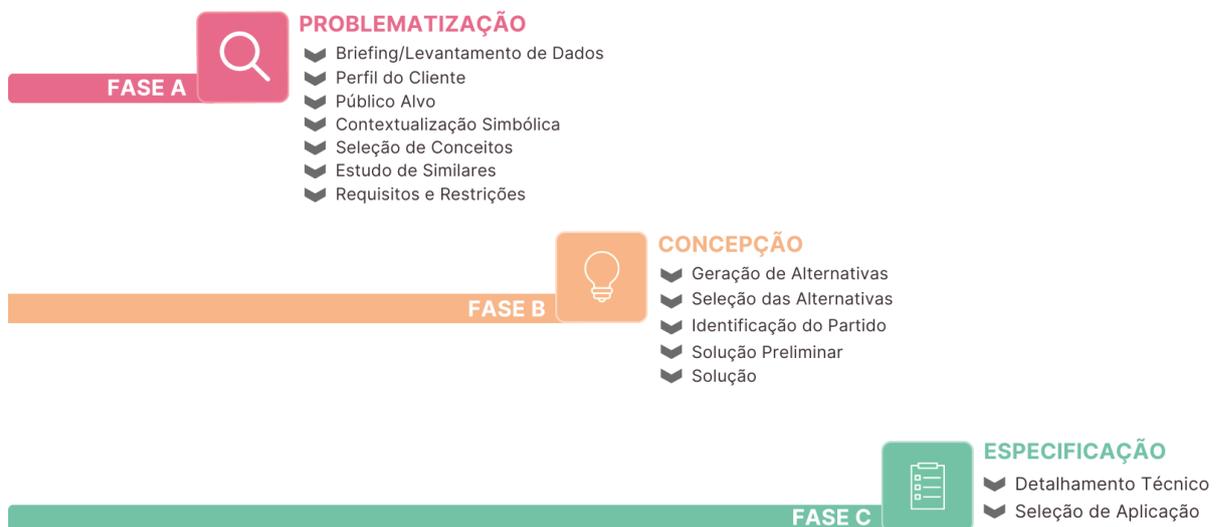
2.3 FASE C – ESPECIFICAÇÃO

É a última fase da metodologia, onde são definidas todas as especificações técnicas do projeto. Esta fase final do processo é composta apenas por duas etapas, que são as seguintes:

- **Detalhamento técnico:** Trata-se da especificação do sistema de identidade visual que compõe a solução de projeto, com a elaboração do manual técnico do projeto do jogo.
- **Seleção de aplicações:** Configurações do projeto com a definição das possibilidades de aplicações e acabamentos.

Figura 1 - Síntese da Metodologia de Péon

Síntese: Metodologia de Péon



Fonte: Elaborado pela autora (2022) baseado em Péon (2009)

A Figura 1 acima, apresenta uma síntese da metodologia de Péon, que compreende a ordem estabelecida das fases e das etapas do processo metodológico. Desta forma, conforme apresenta a síntese, será seguido este método de Design para o desenvolvimento do projeto.

Quanto a etapa de validação que também faz parte da segunda fase de concepção. Esta fase não será utilizada, diante da ausência de tempo hábil para executar os procedimentos necessários de análises de validações, estabelecidos para esta fase por Péon.

Portanto, todas as etapas apresentadas na síntese da metodologia representada na Figura 1, serão mantidas e seguidas, conforme o processo do método descrito no capítulo seguinte do desenvolvimento projetual.

3 DESENVOLVIMENTO PROJETUAL

O desenvolvimento projeto segue os passos determinados na metodologia de Péon, apresentados em síntese no capítulo anterior, que compreendem: Fase A com a problematização; Fase B com a concepção e a Fase C com a especificação. Este é o método de Design escolhido para realização do projeto.

3.1 FASE A – PROBLEMATIZAÇÃO

Tem como ponto de partida, a realização do levantamento de dados que é feito através do primeiro passo metodologia de Péon, que é o Briefing. Em seguida foram feitos os passos de identificação do perfil do cliente; definição do público alvo; a contextualização simbólica; a seleção de conceitos; o estudo de similares e a definição dos requisitos e restrições para a solução do projeto de Design.

Briefing/levantamento de dados: O levantamento de dados sobre o problema foi feito por meio da conversa com a professora Anna Rita, onde foram obtidas informações sobre as necessidades do projeto, a faixa etária que tem maior carência, bem como sugestões de possíveis soluções, com ideias de temáticas para serem abordadas no jogo.

Segundo Anna Rita, existe uma carência de jogos educativos para crianças que estão iniciando o processo de alfabetização, que abordem temáticas da área do conhecimento de ciências naturais. Na conversa Anna Rita fala que as áreas de conhecimento de maior abordagem pelos jogos educativos são: os conhecimentos de matemática, jogos com mecanismos que exploram as quatro operações numéricas, são tipos de jogos que exploram raciocínio e lógica. Tem também jogos que abordam conhecimentos de português, com jogos que exploram o desenvolvimento do vocabulário e da leitura.

A professora explicou que seria importante ter jogos que trabalhassem também os conceitos de ciências naturais, que é uma área do conhecimento muito importante de ser trabalhada no início da alfabetização da criança, assim como todas as outras

áreas. Esta competência é definida pela Base Nacional Comum Curricular³, a qual a professora Anna Rita aconselhou analisar o programa definido para a idade da criança.

No campo de experiência da Base Nacional Comum Curricular, de acordo com a idade da criança são definidos objetivos de aprender e desenvolver: O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações, conforme expõem a Figura 2, o conjunto de atividades necessários para o desenvolvimento de acordo com a faixa etária da criança.

Figura 2 - Campos de Experiências

CAMPO DE EXPERIÊNCIAS “ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES”

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO		
Bebês (zero a 1 ano e 6 meses)	Crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses)	Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses)
(EI01ET01) Explorar e descobrir as propriedades de objetos e materiais (odor, cor, sabor, temperatura).	(EI02ET01) Explorar e descrever semelhanças e diferenças entre as características e propriedades dos objetos (textura, massa, tamanho).	(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.
(EI01ET02) Explorar relações de causa e efeito (transbordar, tingir, misturar, mover e remover etc.) na interação com o mundo físico.	(EI02ET02) Observar, relatar e descrever incidentes do cotidiano e fenômenos naturais (luz solar, vento, chuva etc.).	(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.
(EI01ET03) Explorar o ambiente pela ação e observação, manipulando, experimentando e fazendo descobertas.	(EI02ET03) Compartilhar, com outras crianças, situações de cuidado de plantas e animais nos espaços da instituição e fora dela.	(EI03ET03) Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.
(EI01ET04) Manipular, experimentar, arrumar e explorar o espaço por meio de experiências de deslocamentos de si e dos objetos.	(EI02ET04) Identificar relações espaciais (dentro e fora, em cima, embaixo, acima, abaixo, entre e do lado) e temporais (antes, durante e depois).	(EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.
(EI01ET05) Manipular materiais diversos e variados para comparar as diferenças e semelhanças entre eles.	(EI02ET05) Classificar objetos, considerando determinado atributo (tamanho, peso, cor, forma etc.).	(EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.
(EI01ET06) Vivenciar diferentes ritmos, velocidades e fluxos nas interações e brincadeiras (em danças, balanços, escorregadores etc.).	(EI02ET06) Utilizar conceitos básicos de tempo (agora, antes, durante, depois, ontem, hoje, amanhã, lento, rápido, depressa, devagar).	(EI03ET06) Relatar fatos importantes sobre seu nascimento e desenvolvimento, a história dos seus familiares e da sua comunidade.
	(EI02ET07) Contar oralmente objetos, pessoas, livros etc., em contextos diversos.	(EI03ET07) Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.

Fonte: Base Nacional Comum Curricular. Disponível em:

<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantil/os-objetivos-de-aprendizagem-e-desenvolvimento-para-a-educacao-infantil>>. Acesso em: 17 ago. 2022

³ BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2022.

Os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento do campo de experiências “espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” para crianças pequenas de 4 anos a 5 anos e 11 meses, define no item (EI03ET03) que a criança deve: “Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação”, conforme estabelece a Figura 2 acima.

Portanto, é relevante um jogo educativo que aborde temáticas que podem despertar nas crianças a curiosidade e interesse pelas questões da natureza na fase da primeira infância, introduzindo desta forma os assuntos que compreendem o campo das ciências naturais.

Perfil do Cliente: A criança que desenvolve brincadeiras de jogos com estímulos ao desenvolvimento da aprendizagem.

Público Alvo: Crianças de 4 a 6 anos de idade, que estão desenvolvendo a aprendizagem das temáticas de ciências naturais.

Contextualização simbólica: Para identificar a contextualização simbólica foi elaborado um painel semântico, por meio das informações coletadas no levantamento de dados. A elaboração do painel semântico tem como objetivo analisar referências simbólicas e estéticas representativas para o público alvo. Analisando imagens e símbolos, estilo de ilustrações do universo infantil, representação gráfica do universo e sistema solar, jogos e paleta de cores, como apresenta a seguir na Figura 3.

Após o resultado do painel semântico, como foco de abordagem na área das ciências naturais, serão trabalhados os conceitos da temática educativa sobre os elementos que compõem o sistema solar, a fim de explorar tais conceitos através de elementos gráficos, que possibilitem uma identificação dos códigos definidos para composição do sistema de identidade visual da solução de projeto, para a construção do imaginário do público alvo na compreensão dos símbolos expressos no universo do jogo.

Figura 3 - Painel Semântico

Painel Semântico



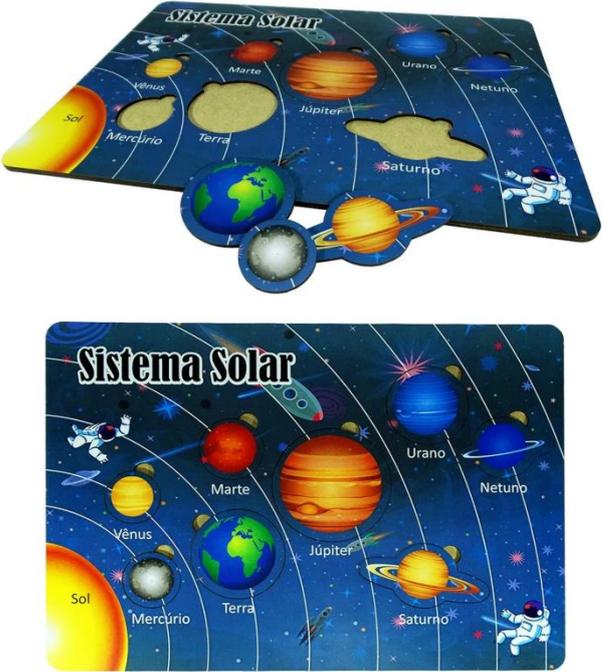
Seleção de conceitos: Por meio do resultado obtido na etapa de contextualização simbólica, chegou-se aos seguintes conceitos principais que serão trabalhados:

- Conceito Interativo
- Lúdico
- Educativo

Portanto, despertando conexões simbólicas sobre os elementos do sistema solar através das informações transmitidas por meio do conjunto de representação gráfico visual do projeto de Design, trabalhando com formas, ilustrações e cores que possam transmitir um conjunto de informações que comunique com o público alvo.

Estudo de similares: Após a seleção de conceitos, foi realizado um estudo de similares com a análise das características de jogos físicos disponíveis na internet para venda. Conforme apresenta a Tabela 1 abaixo, foram analisadas as seguintes características dos jogos similares, quanto ao: Tipo de jogo; Formato; Quantidade de peças; Material; Dimensões, Objetivo do jogo, Idade recomendada para o jogo; Interações; Ilustrações; Cores e a Marca.

Tabela 1 - Análise das características de similares

JOGOS	CARACTERÍSTICAS
	<p>Tipo de jogo: Jogo educativo tabuleiro sistema solar</p> <p>Formato: Tabuleiro retangular de encaixe</p> <p>Quantidade de peças: 9 – sendo 1 tabuleiro com 8 peças de encaixe</p> <p>Material: MDF com impressão digital</p> <p>Dimensões do tabuleiro: 39cm X 27cm</p> <p>Objetivo do Jogo: Ajudar as crianças na familiarização dos 8 planetas do sistema solar.</p> <p>Idade mínima recomendada: 3 anos</p> <p>Interação: Encaixe das peças soltas nos espaços vazios do tabuleiro de cada forma de planeta.</p> <p>Ilustrações: Sol, planetas, astronauta foguetes, astros e espaço.</p> <p>Cores: Azul, amarelo, laranja, verde, marrom, cinza e branco.</p> <p>Marca: Mega Impress</p>

 <p>The image shows the packaging and the assembled puzzle for the Hape Solar System Puzzle. The box features two children playing with the puzzle, which is a circular board with a central sun and various planets, a rocket, and astronauts. The box also displays the Hape logo, the product name 'Solar System Puzzle', and the number of pieces '102'. Below the box, the assembled puzzle is shown, along with several loose circular pieces of different colors and designs.</p>	<p>Tipo de jogo: Quebra cabeça educacional espaço sideral</p> <p>Formato: quebra cabeça circular com encaixe</p> <p>Quantidade de peças: 102</p> <p>Material: Papelão e Madeira com impressão digital</p> <p>Dimensões: 57,4cm X 57,4cm</p> <p>Objetivo do Jogo: Apresentar as crianças o espaço, o sistema solar.</p> <p>Idade mínima recomendada: 5 anos</p> <p>Interação: Na montagem, podem ser encaixadas peças soltas sobre as imagens do quebra cabeça, a peça solta do sol tem luz de Led e encaixa no centro do jogo.</p> <p>Ilustração: Espaço, sol, planetas, foguete, astronauta, cometas e astros.</p> <p>Cores: Azul, amarelo, laranja, vermelho, branco, lilás, marrom e verde.</p> <p>Marca: Hope</p>
 <p>The image shows a young child standing in front of a large, rectangular felt board depicting the solar system. The board is black with white orbital lines and features various colorful characters for the sun, planets, a rocket, and astronauts. The child is reaching up to place a piece on the board. The board is mounted on a wall, and there are some small plants and toys on the floor in the foreground.</p>	<p>Tipo de jogo: Quadro de Feltro Sistema Solar</p> <p>Formato: retangular</p> <p>Quantidade de peças: 26</p> <p>Material: Feltro e velcro</p> <p>Dimensões: 57,4cm X 57,4cm</p> <p>Objetivo do Jogo: Apresentar as crianças o espaço e o sistema solar.</p> <p>Idade mínima recomendada: 3 a 5 anos</p> <p>Interação: Colagem das peças de feltro distribuindo no quadro.</p> <p>Ilustração: Sol, planetas, cometas e astros, astronauta, foguete</p> <p>Cores: Preto, amarelo, azul, vermelho, laranja, marrom, branco e verde.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Comparando os similares, apesar de terem propostas diferentes quanto a natureza do jogo, como ponto positivo é possível identificar a semelhança nas características das formas das ilustrações do tema, na paleta de cores trabalhada e

na configuração espacial dos artefatos, que são superfícies planas de jogo, como forma de tabuleiro.

As cores nos tons amarelo, vermelho, laranja, verde, roxo, marrom, cinza e branco fazem parte da paleta dos três similares. Sendo predominante o tom de azul com variações do tom claro e escuro, usada como cor de base representativa do universo, com exceção do quadro de feltro que traz como base um fundo de cor preto.

Quanto aos materiais, apresentam diferenças de aplicação, sendo usado MDF com impressão, papelão com impressão e o uso do feltro com velcro. Vemos a variedade de opções possíveis soluções de aplicações.

Requisitos e restrições: Os requisitos são as características apropriadas que o projeto deve obedecer, assim como as restrições que se impõem como limitações para o projeto.

Como requisitos preliminares, temos os seguintes:

- Trabalhar a área do conhecimento de ciências naturais: a temática do sistema solar com o uso dos elementos que o compõem, sol, lua, planetas, estrelas, cometas, entre outros;
- Um jogo que tem como enfoque uma abordagem educativa;
- Uma temática que desperte interesse pelos elementos que formam o sistema solar, através da representação gráfica de ícones que simbolizam os elementos do sistema solar e símbolos que mostram a exploração espacial;
- Explorar o imaginário infantil: utilizando as figuras do astronauta, foguete e do espaço.

Como restrições temos as seguintes:

- Evitar conexões simbólicas complexas, que podem confundir a compreensão do jogo;
- Limitar a amplitude de elementos da temática de abordagem, para o melhor aproveitamento do sistema visual adotado.

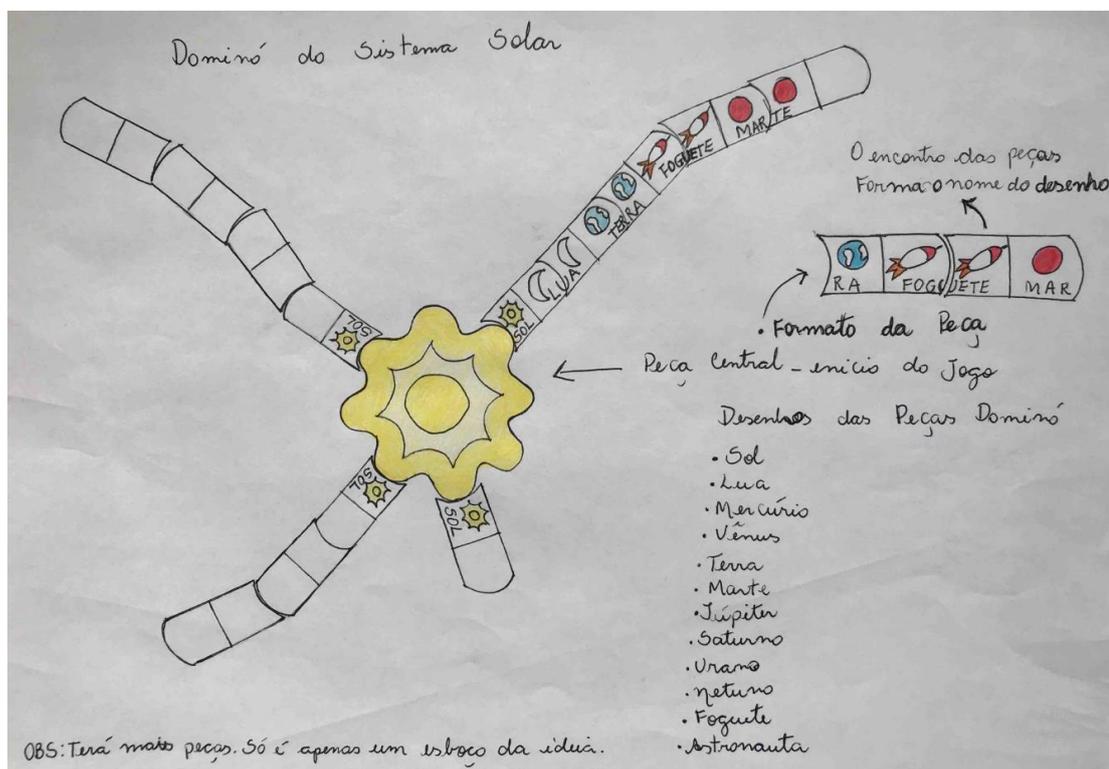
3.1 FASE B – CONCEPÇÃO

Nesta fase tem início a segunda parte do procedimento metodológico para o desenvolvimento do processo criativo do projeto, seguindo os cinco passos descritos a seguir: Geração de alternativas; Seleção de Alternativas; Identificação do partido; Solução Preliminar e solução.

Geração de Alternativas: Por meio dos dados obtidos na etapa da problematização, foram elaborados croquis de ideias para a configuração do jogo, nessa etapa foram feitos quatro esboços de ideias que serão apresentados a seguir.

A Figura 4 apresenta o croqui com o primeiro esboço de ideia para a solução do problema. A proposta seria criar um tipo de dominó com o tema Sistema Solar, onde seria representado as ilustrações com estética que simbolizam as figuras do espaço. A figura do Sol seria a peça principal do jogo, que também seria composto por formas semelhantes as peças de dominó. Estas formas retangulares teriam características de acabamentos côncavo e convexo nas extremidades. Foi pensado neste recurso para facilitar a compreensão da didática do jogo pelo seu público alvo.

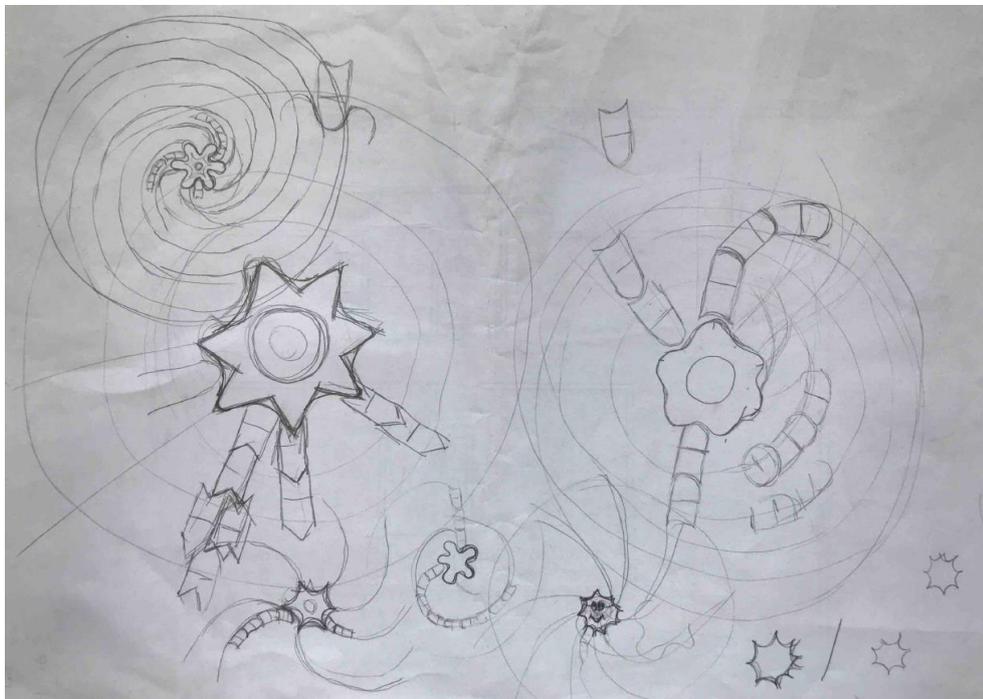
Figura 4 - Primeiro esboço de projeto do jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

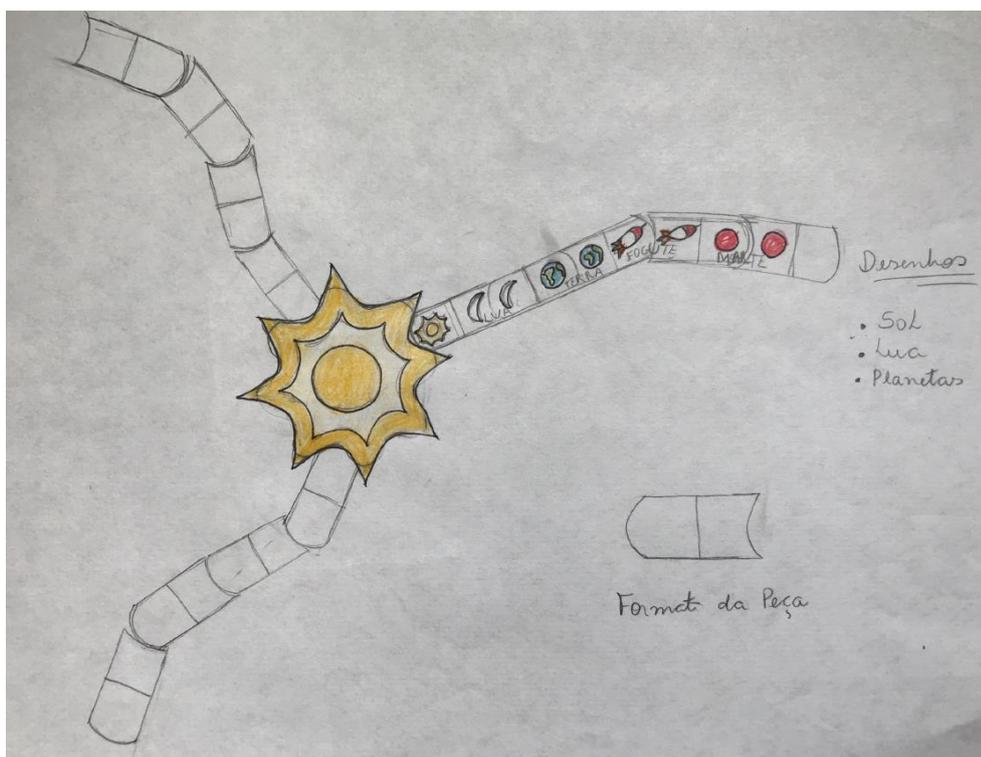
A Figura 5, a Figura 6 e a Figura 7 a seguir, apresentam os estudos de novas possibilidades, com refinamento desenvolvidos da ideia de projeto.

Figura 5 - Segundo esboço de projeto do jogo



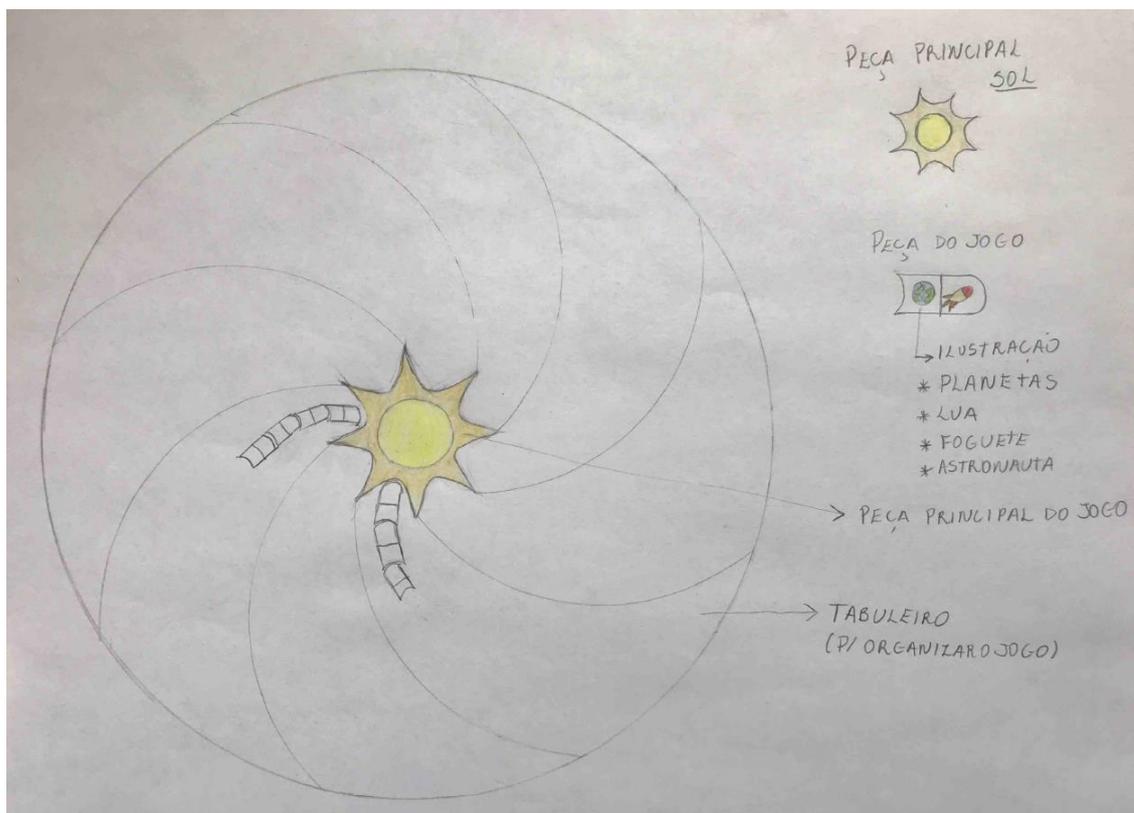
Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 6 - Terceiro esboço de projeto do jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 7 - Quarto esboço de projeto do jogo



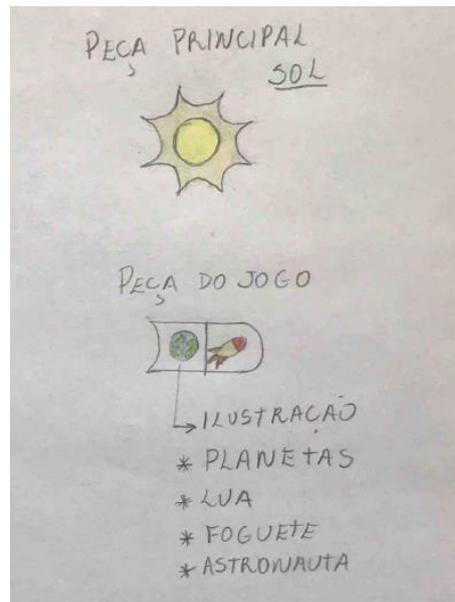
Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Seleção das Alternativas: Analisando os croquis de ideias elaborados, foi definido que a ideia inicial apresentada no terceiro croqui se mostrava a opção mais satisfatória a seguir o desenvolvimento em conjunto com a ideia do quarto croqui de elaborar um tabuleiro para organizar o jogo.

Portanto, a sequência do refinamento da ideia, descarta a proposta de acrescentar as palavras nas peças, com o nome das ilustrações dos planetas e demais figuras, devido à complexidade que poderia trazer para o público alvo do jogo.

Desta forma a proposta de solução de Design irá trabalhar apenas com a criação das ilustrações que representam o tema e as formas das peças, conforme a Figura 8 a seguir.

Figura 8 - Ideias de forma para as peças para o jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Identificação do partido: O partido do jogo será semelhante a um jogo de dominó, tendo como referência o jogo conhecido como Dominó Mexicano, este tipo de dominó tem maior número de peças que um dominó tradicional e uma peça central para organizar o início do jogo, como mostra a Figura 9.

Figura 9 - Dominó Mexicano



Fonte: Adaptação da Autora (2022). Dominó Mexicano. Disponível em: https://www.magazineluiza.com.br/jogo-de-dominio-mexicano-91-pecas-lata-hoyle-completo-spm/p/djgk42bjj2/br/ddxa/?&seller_id=spmishop. Acesso em: 24 out. 2022

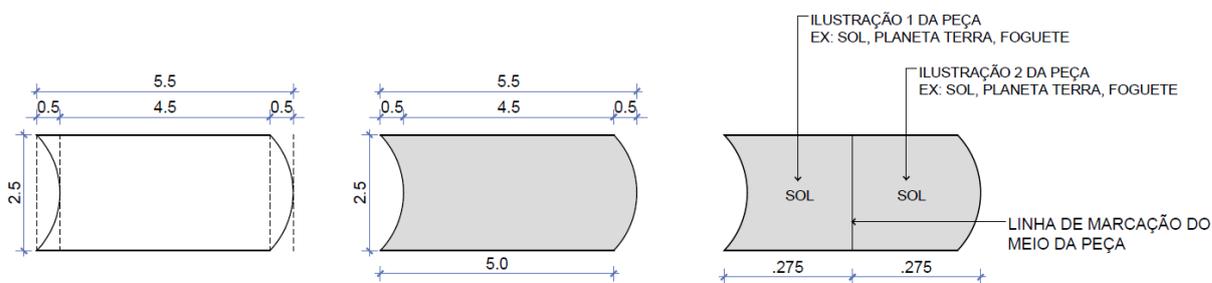
É também conhecido como trem mexicano e tem como objetivo, que cada jogador use suas pedras formando uma linha, essa linha parte do eixo de uma peça central que é chamada de estação, com mostra a Figura 9, e que organiza o início do jogo. A partir do eixo da estação, são formadas as linhas individuais de cada jogador, que podem derivar com a formação de mais linhas ao longo do jogo.

Ao invés de números como nos dominós convencionais, o jogo proposto apresentará ilustrações representativas simbólicas do sistema solar. A solução do projeto de design, propõem uma combinação das ilustrações das figuras dos planetas, sol, lua, astronauta e foguete, da mesma forma como são combinados os números do Dominó Mexicano que conta do número 0 ao número 12, formando 91 combinações de peças. Terá como referência da peça central da estação, a figura do sol como peça central que ficará no centro de um tabuleiro, de onde serão iniciadas as linhas dos jogadores, partindo do mesmo princípio da formação de linhas do Dominó Mexicano.

Para facilitar a compreensão das crianças para o encontro das ilustrações das peças, a forma do dominó será retangular, porém com um diferencial de encaixe, tendo um princípio de montagem semelhante a um jogo de quebra cabeça. A forma do retângulo terá diferenças nos dois lados menores da peça, é configurada com uma suave forma côncava de um lado e o do lado oposto com a forma convexa.

Solução Preliminar: Para a solução preliminar foi realizado um estudo do dimensionamento das peças da solução de projeto escolhida na fase de seleção de alternativas. Desta forma foi elaborado estudos de dimensões para a peça do jogo considerando o partido de uma peça de dominó, inserindo as formas côncava e convexa os lados menores do retângulo, conforme destaca a Figura 10 abaixo.

Figura 10 - Formato da peça de dominó e dimensão



FORMATO DA PEÇA

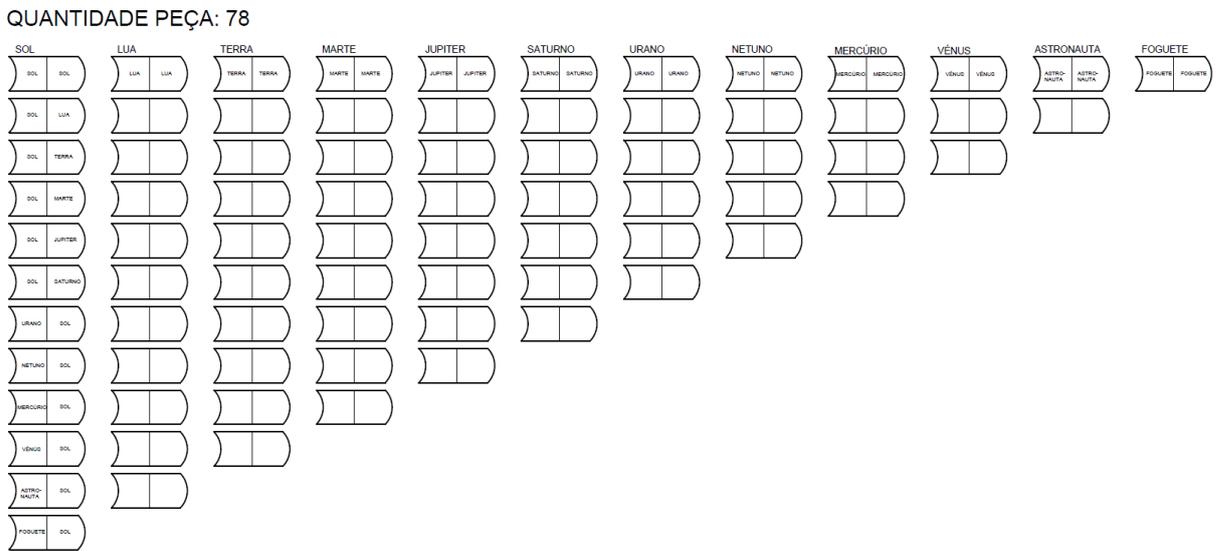
ESCALA: 1/1

*DIMENSÕES EM CENTIMENTOS

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

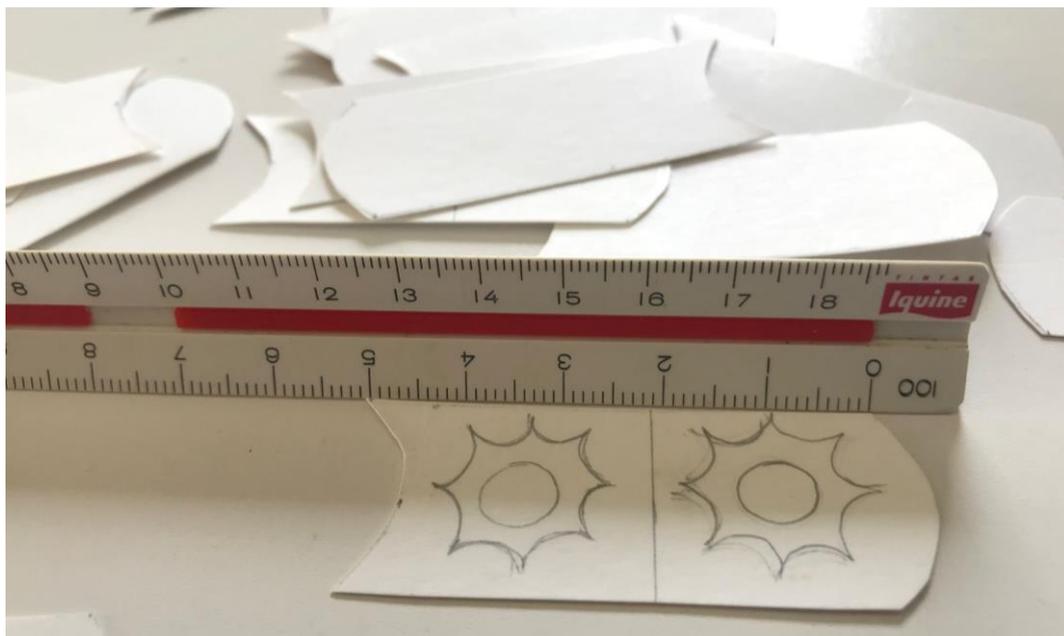
Com a definição da forma da peça do dominó foi elaborado o estudo de combinações possíveis para as ilustrações na peça, para assim poder determinar a quantidade total de peças de dominó que teria o jogo, chegando ao resultado de 78 combinações, como mostra a Figura 11. O passo seguinte foi fazer a análise em escala 1/1, como se observa na Figura 12, através de um molde desenhado em Papel Couchê do formato da peça de dominó, com a intenção de visualizar o tamanho real da peça, se a dimensão estabelecida era de fato satisfatória.

Figura 11 - Estudo da quantidade de peças de dominó



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 12 - Estudo em escala 1/1 do tamanho da peça de dominó



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Solução: Nesta fase foi elaborada a configuração final do jogo, a partir das definições realizadas na etapa de solução preliminar, quanto a forma da peça, dimensão do tabuleiro de base do jogo e combinações possíveis das ilustrações para cada peça do dominó.

Foram feitos todos os desenhos das ilustrações das figuras escolhidas seguindo a paleta de cores estabelecida nas etapas anteriores. Os desenhos representam o sol, lua, astronauta, foguete e os 8 planetas do sistema solar que são: Terra; Marte; Saturno, Netuno; Vênus; Mercúrio, Júpiter e Urano. A Figura 13 apresenta a paleta de cores escolhida, para criação das ilustrações das peças do jogo. Foi feita a criação das ilustrações e de todas as formas das peças do projeto.

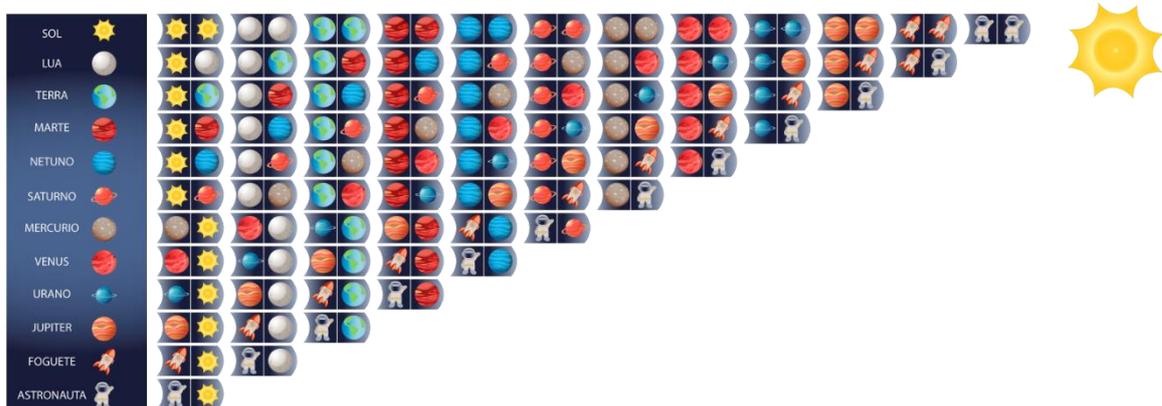
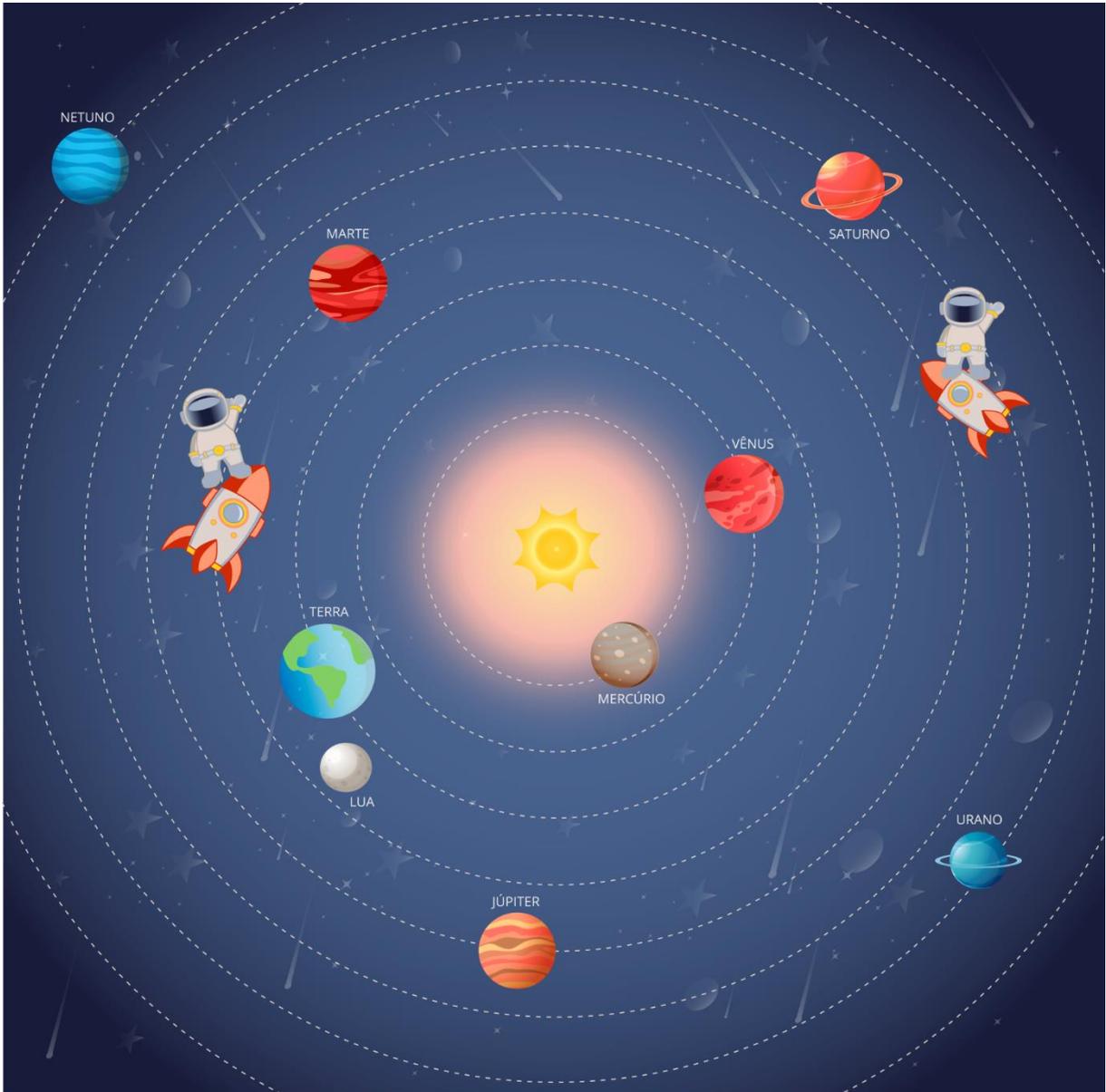
Figura 13 - Paleta de cores e ilustrações do jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

E a solução final da configuração do jogo, com todas as peças com o resultado da composição das ilustrações e das formas, como apresenta a Figura 14 a seguir.

Figura 14 - Jogo completo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Portanto, o jogo completo é composto por 80 peças, sendo 1 tabuleiro de formato quadrado, 1 peça de forma orgânica representativa do Sol e 78 peças de formato retangular com acabamento em formas côncava e convexa nas duas faces de menor dimensão da peça, como apresenta a Figura 15.

Figura 15 - As peças do jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

3.2 FASE C – ESPECIFICAÇÃO

Esta é a última fase da metodologia projetual, onde são elaboradas e apresentadas todas as especificações técnicas do projeto de Design do jogo, definida em duas partes. Compreende o detalhamento técnico da configuração do projeto e indicação das aplicações possíveis.

Detalhamento técnico: É a especificação do sistema de identidade visual que compõe a proposta da solução de projeto, com a elaboração do manual técnico do projeto do jogo que é composto por: detalhamento das características e dimensões das peças do jogo e do manual do jogo. O material elaborado com as informações técnicas está no apêndice A.

Seleção de aplicações: Contempla as aplicações estabelecidas para execução do projeto físico, com a definição dos materiais de aplicação e acabamento da embalagem.

- O material de acabamento das peças do Dominó e Sol: papelão cartão com 2mm de espessura com impressão digital obedecendo a paleta de cores CMYK. Peça de dominó no formato retangular com dimensões de 2,5cm x 5,5 cm; Peça do Sol no formato orgânico com dimensões de 7,8cm X 7,8cm.
- Material de acabamento do tabuleiro: Vinil têxtil com impressão digital obedecendo a paleta de cores CMYK, no formato retangular com 1,00 metro X 1,00metro.
- Material de embalagem: Embalagem cilíndrica de papelão com tampa de vedação, acabamento com impressão digital externa obedecendo a paleta de cores CMYK, com diâmetro de 12cm X 30cm de altura.
- Material do Manual do jogo. Folder no tamanho A5 com duas dobras, acabamento com impressão digital das informações em papel Couché fosco 170g.

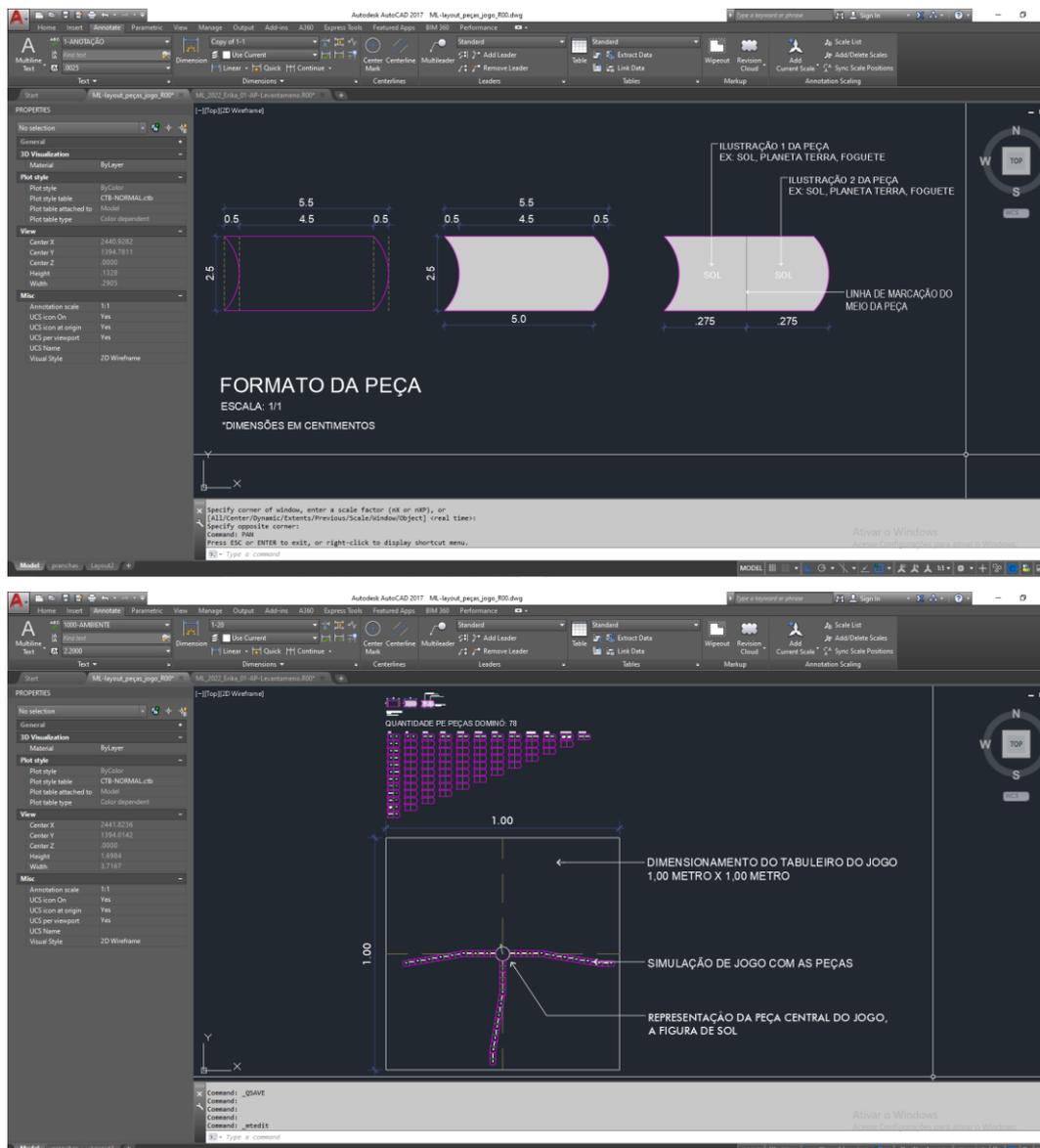
Na organização da embalagem, o tabuleiro deverá ser acomodado dobrado até as dobras proporcionarem dimensão suficiente para introduzir o artefato dentro do tubo da embalagem. As peças de dominó e do Sol deverão ser embaladas em um pequeno saco de vinil, mesmo material do tabuleiro e acomodadas dentro do tubo da embalagem e por último deve ser introduzido o folder do manual, fazendo uma leve curvatura no sentido da sua menor dimensão, para acomodar dentro do tubo. Com todos os componentes do jogo dentro da embalagem, pode fechar encaixando a tampa que também tem o mesmo acabamento em papelão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Utilizando elementos de Design, seguindo uma metodologia projetual para delimitação e compreensão do problema, o trabalho teve como resultado uma proposta de solução de Design, com a configuração de um jogo de finalidade educativa para trabalhar o sistema solar.

Seguindo a metodologia, o processo de criação do jogo foi feito utilizando os seguintes recursos: Inicialmente a elaboração dos desenhos dos estudos de solução preliminar foram feitos utilizando o *software* AutoCAD, conforme mostra a Figura 16.

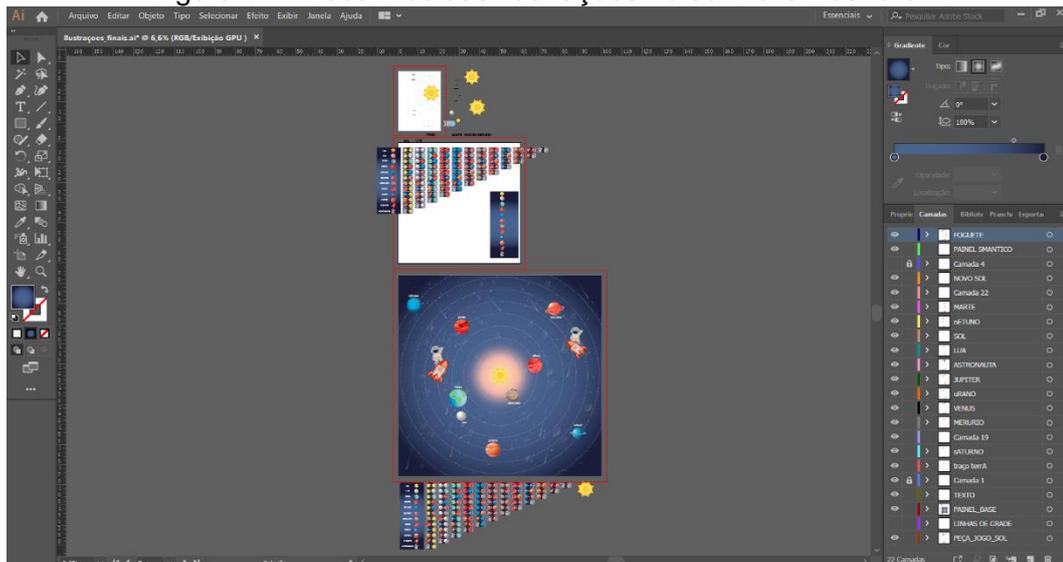
Figura 16 - Estudo de solução preliminar no software AutoCAD



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Em seguida após definição da forma da peça a o próximo passo foi elaborar as ilustrações das figuras que são representadas no jogo. As ilustrações foram desenvolvidas no programa *Illustrator*, utilizando a paleta de cores definida. Após a criação das ilustrações dos planetas, sol, lua, astronauta e foguete, foram feitas as composições das peças 78 peças do dominó e a composição da ilustração do tabuleiro, conforme apresenta a Figura 17.

Figura 17 - Desenhos das ilustrações no software Illustrator



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Após a conclusão do desenho de todas as ilustrações do projeto, foram geradas imagens individuais de todas as ilustrações, conforme é observado na Figura 18. Estas imagens serviram para elaboração dos *mockups* digitais do jogo.

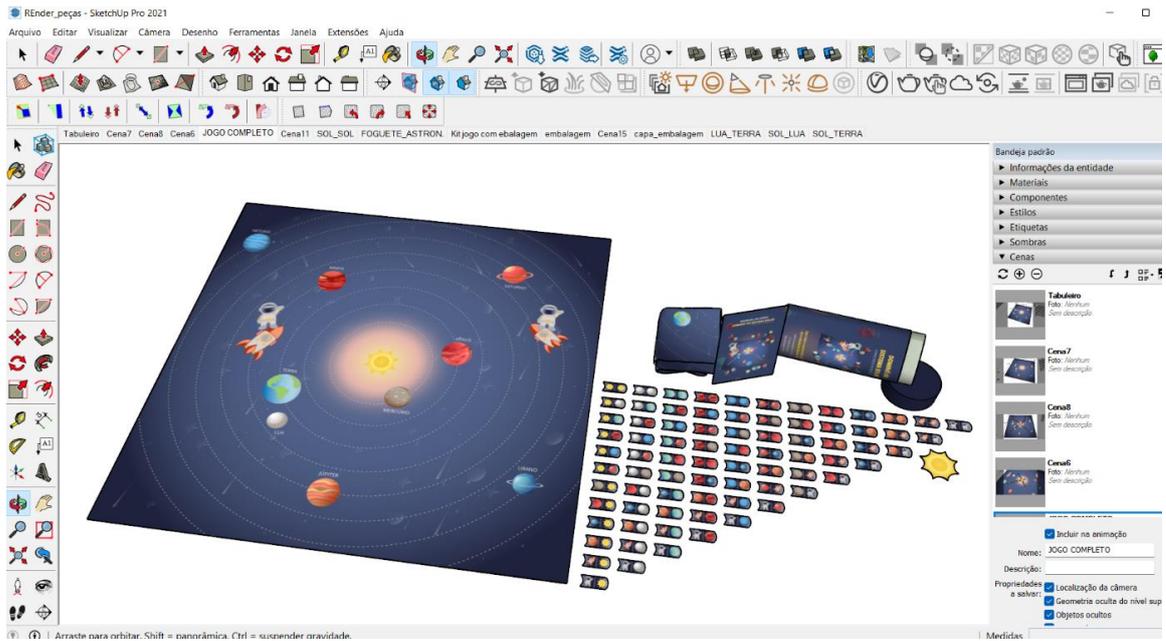
Figura 18 - Todas as ilustrações feitas



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Os *mockups* foram desenvolvidos em escala, utilizando o programa Sketchup, apresentado na Figura 19. O processo contou com a modelagem de todas as peças e importação das imagens das ilustrações, feitas para aplicação em cada peça e da criação da embalagem do jogo. E ao final, foi produzida a renderização das imagens de *mockups* digitais do jogo no software Vray no Sketchup.

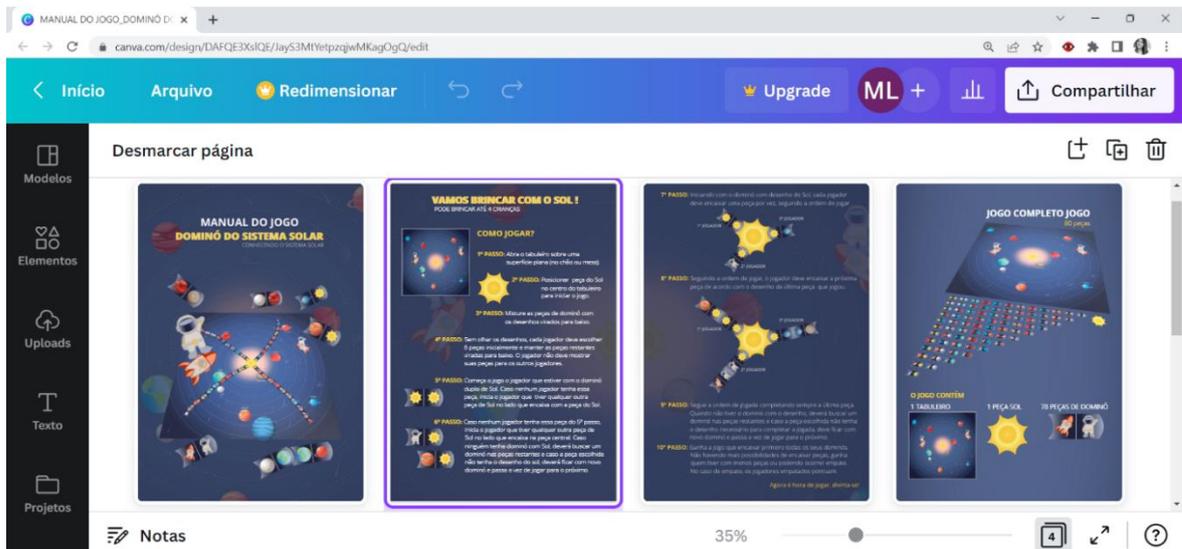
Figura 19 - Elaboração dos *mockups* digitais do projeto no Sketchup



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

As criações do manual do jogo e da capa da embalagem, foram feitas usando o recurso do aplicativo Canva, como mostra as Figuras 20, 21, 22 e 23 a seguir.

Figura 20 - Criação do manual do jogo e rótulo de embalagem no Canva

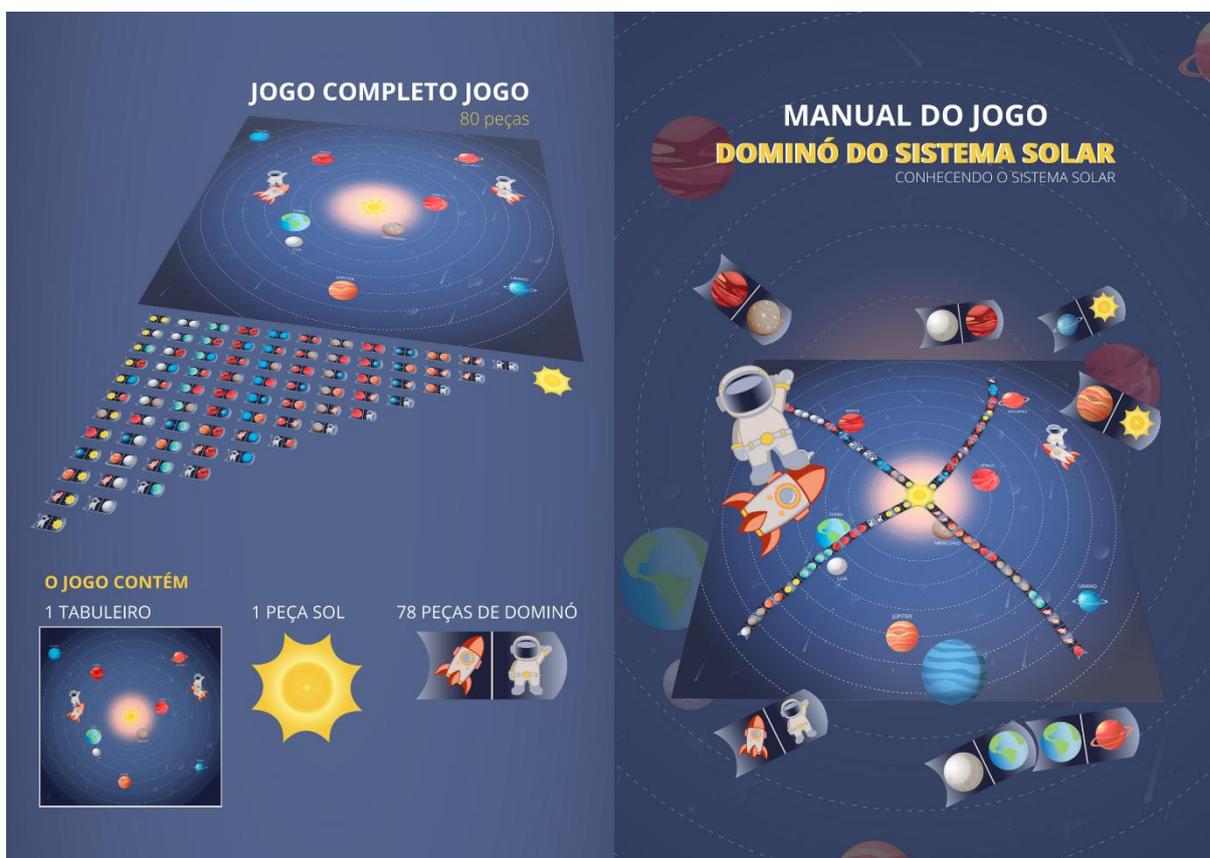


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Foi elaborado a diagramação do manual do jogo que contém as instruções das regras definidas de como jogar o Dominó do Sistema Solar. Considerando o público alvo, o manual é simples e objetivo, será no tamanho A5 com apenas uma folha dobrada aproveitando os dois lados da folha com informações inseridas. É composto por uma capa e verso da capa e na parte interna da dobra contém duas páginas com a descrição das instruções do jogo.

Traz na capa o nome do jogo e ilustrações das peças do jogo e no verso da capa, apresenta uma imagem do jogo completo e também a informações com a quantidade e os tipos de peças que compõem o jogo, como mostra a Figura 21 abaixo.

Figura 21 - Capa e verso da capa do Manual do Jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Na parte interna do manual, tem a informação com indicação de até quantas crianças podem brincar com jogo e contém as instruções em 10 passos, distribuídos

nas duas páginas com a representação de ilustrações de como jogar o Dominó do Sistema Solar, como mostra a Figura 22 abaixo.

Figura 22 - Páginas do Manual do Jogo com as instruções

VAMOS BRINCAR COM O SOL !
PODE BRINCAR ATÉ 4 CRIANÇAS

COMO JOGAR?

1º PASSO: Abra o tabuleiro sobre uma superfície plana (no chão ou mesa).

2º PASSO: Posicionar a peça do Sol no centro do tabuleiro para iniciar o jogo.

3º PASSO: Misture as peças de dominó com os desenhos virados para baixo.

4º PASSO: Sem olhar os desenhos, cada jogador deve escolher 6 peças inicialmente e manter as peças restantes viradas para baixo. O jogador não deve mostrar suas peças para os outros jogadores.

5º PASSO: Começa o jogo o jogador que estiver com o dominó duplo de Sol. Caso nenhum jogador tenha essa peça, inicia o jogador que tiver qualquer outra peça de Sol no lado que encaixa com a peça do Sol.

6º PASSO: Caso nenhum jogador tenha essa peça do 5º passo, inicia o jogador que tiver qualquer outra peça de Sol no lado que encaixa na peça central. Caso ninguém tenha dominó com Sol, deverá buscar um dominó nas peças restantes e caso a peça escolhida não tenha o desenho do sol, deverá ficar com o novo dominó e passa a vez de jogar para o próximo.

7º PASSO: Iniciando com o dominó com desenho do Sol, cada jogador deve encaixar uma peça por vez, seguindo a ordem de jogar.

8º PASSO: Seguindo a ordem de jogar, o jogador deve encaixar a próxima peça de acordo com o desenho da última peça que jogou.

9º PASSO: Segue a ordem de jogada completando sempre a última peça. Quando não tiver o dominó com o desenho, deverá buscar um dominó nas peças restantes e caso a peça escolhida não tenha o desenho necessário para completar a jogada, deve ficar com o novo dominó e passa a vez de jogar para o próximo.

10º PASSO: Ganha o jogo quem encaixar primeiro todas os seus dominós. Não havendo mais possibilidades de encaixar peças, ganha quem tiver com menos peças ou podendo ocorrer empate. No caso de empate, os jogadores empatados pontuam.

Agora é hora de jogar, divirta-se!

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

As instruções de como jogar o Dominó do Sistema Solar são os 10 seguintes passos:

- 1º Passo: Abra o tabuleiro sobre uma superfície plana (no chão ou mesa).
- 2º Passo: Posicionar a peça do Sol no centro do tabuleiro para iniciar o jogo.
- 3º Passo: Misture as peças de dominó com os desenhos virados para baixo.

- 4º Passo: Sem olhar os desenhos, cada jogador deve escolher 6 peças inicialmente manter as peças restantes viradas para baixo. O jogador não deve mostrar suas peças para os outros jogadores.
- 5º Passo: Começa o jogo o jogador que estiver com o dominó duplo de Sol. Caso nenhum jogador tenha essa peça, inicia o jogador que tiver qualquer outra peça de Sol no lado que encaixa com a peça de Sol.
- 6º Passo: Caso nenhum jogador tenha essa peça do 5º passo, inicia o jogador que tiver qualquer outra peça de Sol no lado que encaixa na peça central. Caso ninguém tenha dominó com Sol, deverá buscar um dominó nas peças restantes e caso a peça escolhida não tenha o desenho do sol, deverá ficar com o novo dominó e passa a vez de jogar para o próximo.
- 7º Passo: Iniciando com o dominó com desenho do Sol, cada jogador deve encaixar uma peça por vez, seguindo a ordem de jogar.
- 8º Passo: Seguindo a ordem de jogar, o jogador deve encaixar a próxima peça de acordo com o desenho da última peça que jogou.
- 9º Passo: Segue a ordem de jogada completando sempre a última peça. Quando não tiver o dominó com o desenho, deverá buscar um dominó nas peças restantes e caso a peça escolhida não tenha o desenho necessário para completar a jogada, deve ficar com o novo dominó e passa a vez de jogar para o próximo.
- 10º Passo: Ganha o jogo quem encaixar primeiro todos os seus dominós. Não havendo mais possibilidade de encaixar peças, ganha quem tiver menos peças ou podendo ocorrer empate. No caso de empate, os jogadores empatados pontuam.

A Figura 23 abaixo, apresenta o rótulo desenvolvido para a embalagem do jogo, contendo as informações com o nome do jogo, a definição do tipo de jogo, a indicação de idade recomendada, a quantidade de peças e o tipo de material.

Figura 23 - Rótulo da embalagem 27cm x 38cm.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A Figura 24 apresenta o *mockup* digital da embalagem desenvolvida para o jogo, que é no formato de tubo de papelão com tampa. Mostra a vista da embalagem aberta e da embalagem fechada.

Figura 24 - *Mockup* embalagem tubo de papelão: modelo aberto e fechado



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A Figura 25 abaixo, apresenta o *mockup* digital do jogo completo com 80 peças.

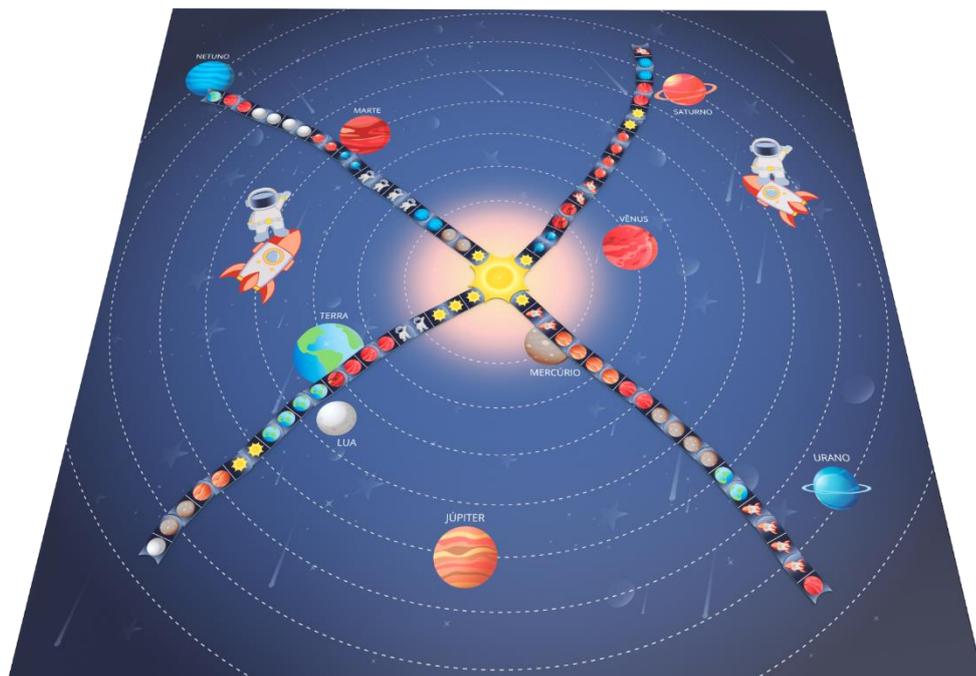
Figura 25 - *Mockup* peças completas do jogo.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A Figura 26 abaixo, representa através de um *mockup* digital a simulação de um jogo com quatro participantes.

Figura 26 – *Mockup* simulação de um jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A Figura 27 apresenta o *mockup* digital da composição completa do projeto desenvolvido, contendo as 80 peças do jogo, o manual do jogo e a embalagem. Mostra o tabuleiro na sua forma aberto e na forma dobrado para guardar na embalagem.

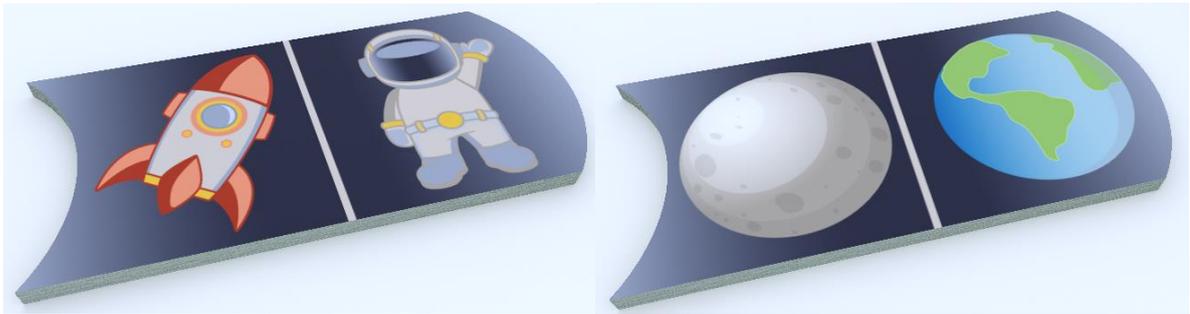
Figura 27 – *Mockup* da composição completa do projeto desenvolvido



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A Figura 28 abaixo, é do *mockup* digital feito com duas peças de dominó, mostrando a forma da peça e a aplicação das ilustrações que formam as combinações dos desenhos das peças.

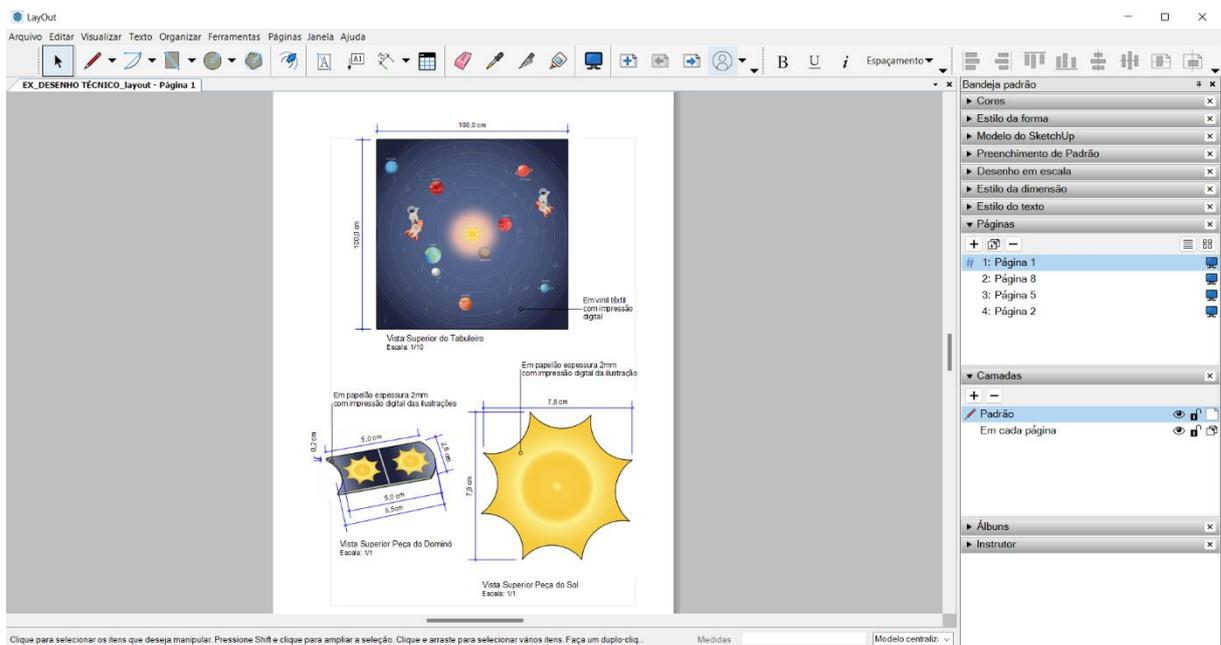
Figura 28 - *Mockups* das peças de dominó



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Quanto ao desenho técnico, foi elaborado no *Layout Sketchup*, que é um recurso do programa *Sketchup* voltado para o desenho técnico de detalhamento de projeto, como mostra a Figura 29, que apresenta o desenho técnico com as dimensões das peças do jogo.

Figura 29 - Detalhamento técnico no Layout Sketchup



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Diante do curto prazo para desenvolver o projeto do jogo, foi necessário avançar rapidamente o cumprimento de cada etapa da metodologia de projeto adotada, para conseguir otimizar o tempo, todo processo de criação gráfica foi elaborado utilizando os *softwares* que se mostraram mais adequados dentro das limitações de acesso e de domínio técnico de conhecimento.

Como considerações finais, o jogo tem a possibilidade de aprimoramento com uma versão mais avançada, para acompanhar o desenvolvimento das competências das crianças de acordo com a idade, podendo ser acrescentado mais figuras representativas do sistema solar como exemplos: as figuras dos cometas, meteoros, estrelas, as fases da lua e também figuras da observação do universo como exemplo os satélites, que são equipamentos lançados no espaço. Desta forma, possibilitando a evolução da complexidade do jogo com aumento do número de peças, o que favorece também a capacidade de aumentar o número de participantes da brincadeira.

Em uma versão mais avançada do jogo, para um novo público de crianças que já são alfabetizadas, o manual do jogo poderá ser complementado com mais páginas e ter a função como um tipo de cartilha do sistema solar, com a adição textual de informações sobre as características de cada planeta e dos demais elementos do sistema solar representados no jogo, contribuindo assim para a aprendizagem do público alvo, acerca de competências do conhecimento de ciências naturais.

Contudo, apesar das dificuldades enfrentadas, das limitações de acesso a outros tipos de *softwares* mais apropriados para criação de projetos gráficos, o projeto de design proposto do jogo do Dominó do Sistema Solar, foi desenvolvido com cuidado e atenção, e desta forma, obteve um resultado final muito satisfatório que atingiu as expectativas do projeto de design esperado.

REFERÊNCIAS

ALVES, Luciana; BIANCHIN, Maysa Alahmar. **O jogo como recurso de aprendizagem**. Rev. psicopedag., São Paulo, v. 27, n. 83, p. 282-287, 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384862010000200013&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 03 jul. 2019.

BEHENCK, V., CUNHA, M. **A Influência das mídias digitais na educação infantil**. Eventos Pedagógicos, v.4, n.1, p. 192 – 201, mas. – jul. 2013. Disponível em: <<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/view/1164>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

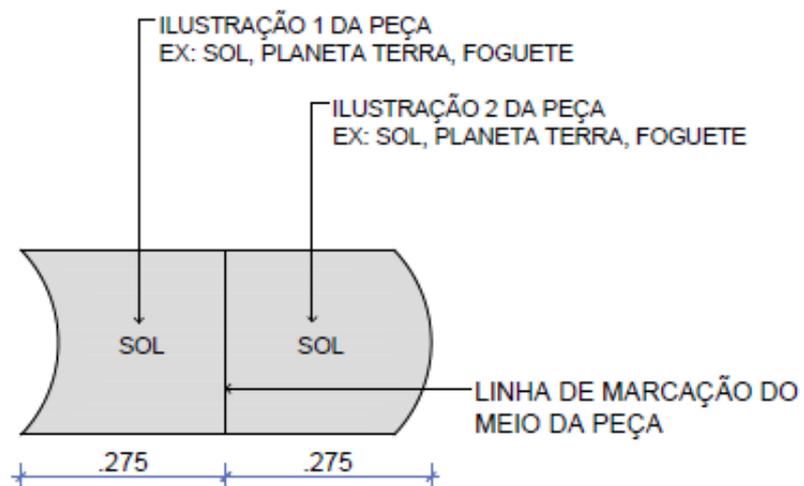
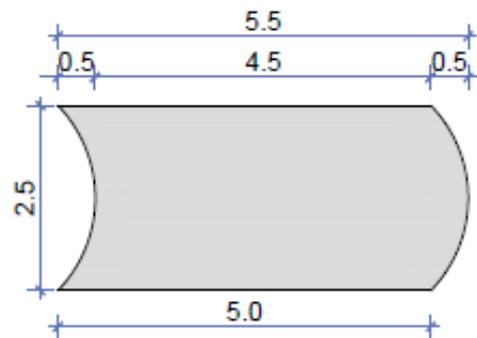
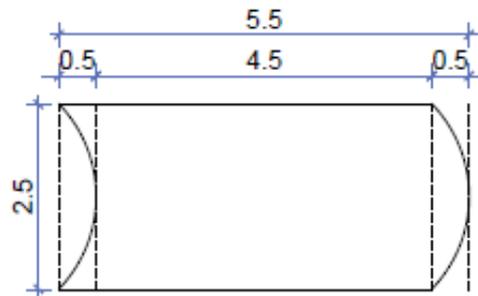
BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_verseofinal_site.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo, Cortez, 1996, 183 p.

PÉON, Maria Luíza. **Sistema de identidade visual**. Rio de Janeiro: 2AB, 2003 (3ª edição).

ROSA NETO, Francisco. **Manual de Avaliação Motora** / Francisco Rosa Neto – Porto alegre: Artmed Editora, 2002.

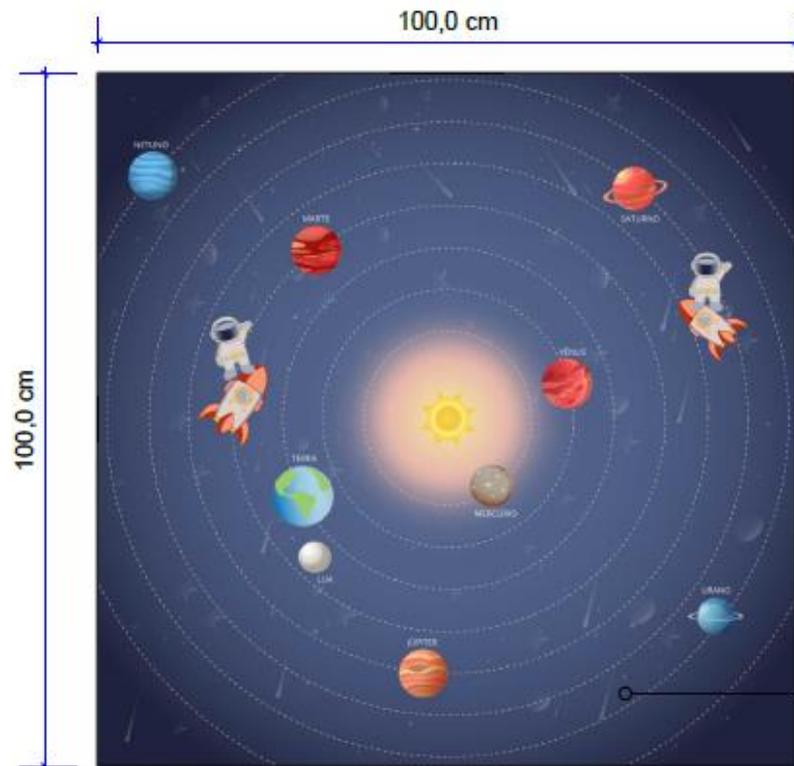
APÊNDICE A – DESENHOS TÉCNICOS DO PROJETO



FORMATO DA PEÇA

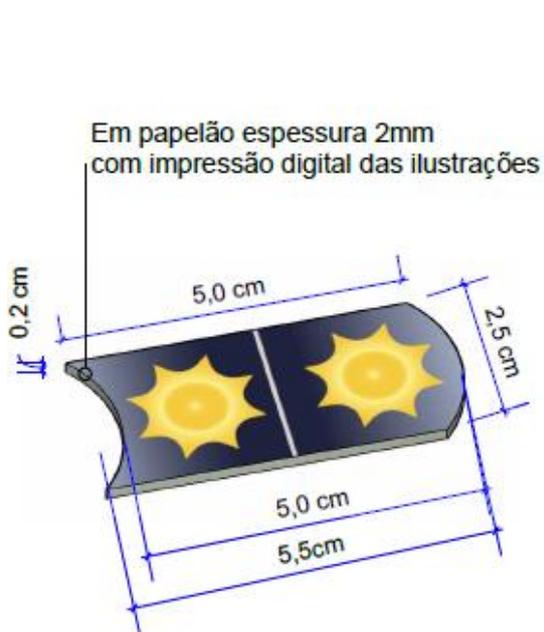
ESCALA: 1/1

*DIMENSÕES EM CENTIMENTOS



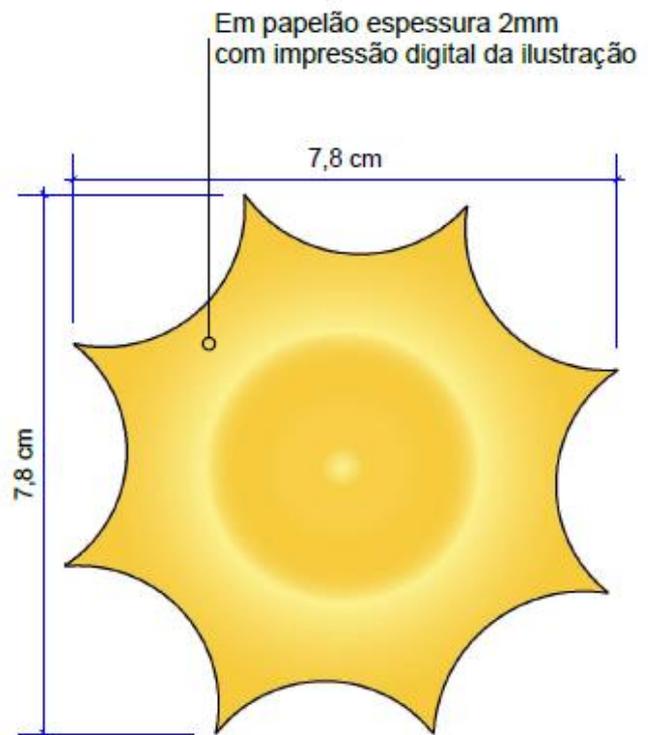
Em vinil têxtil com impressão digital

Vista Superior do Tabuleiro
Escala: 1/10



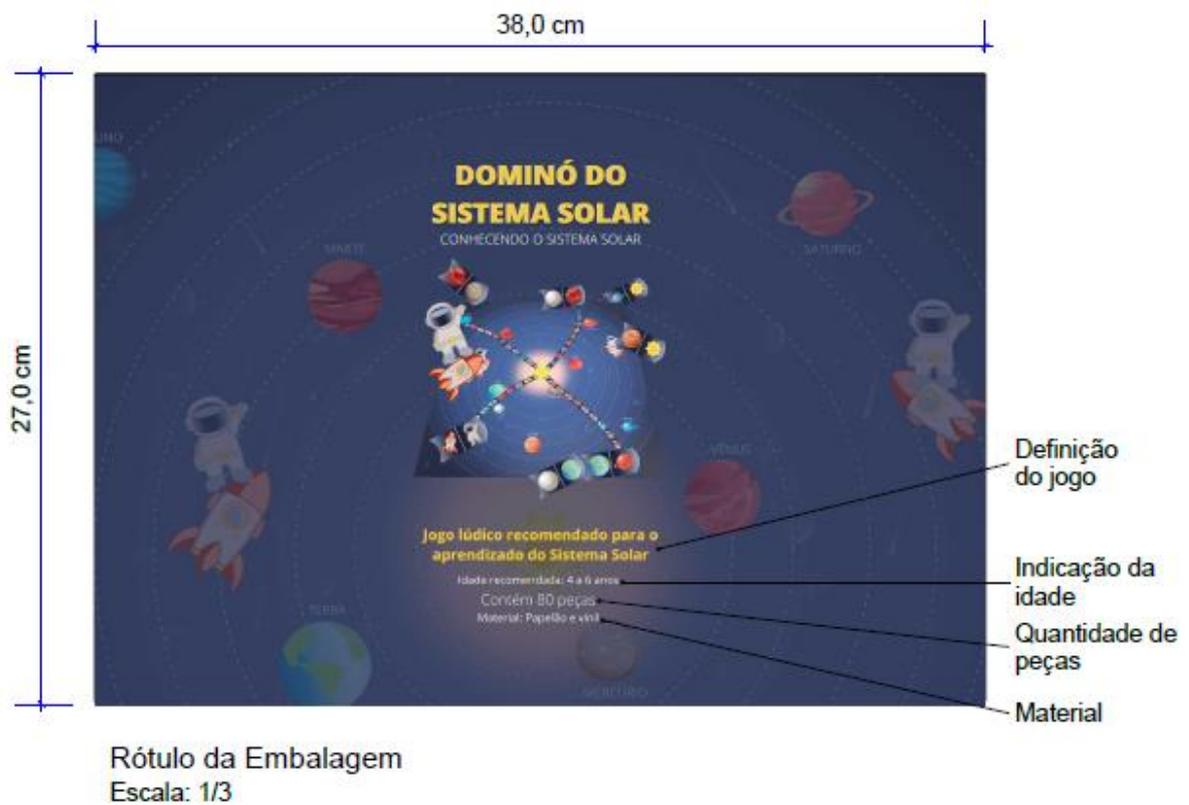
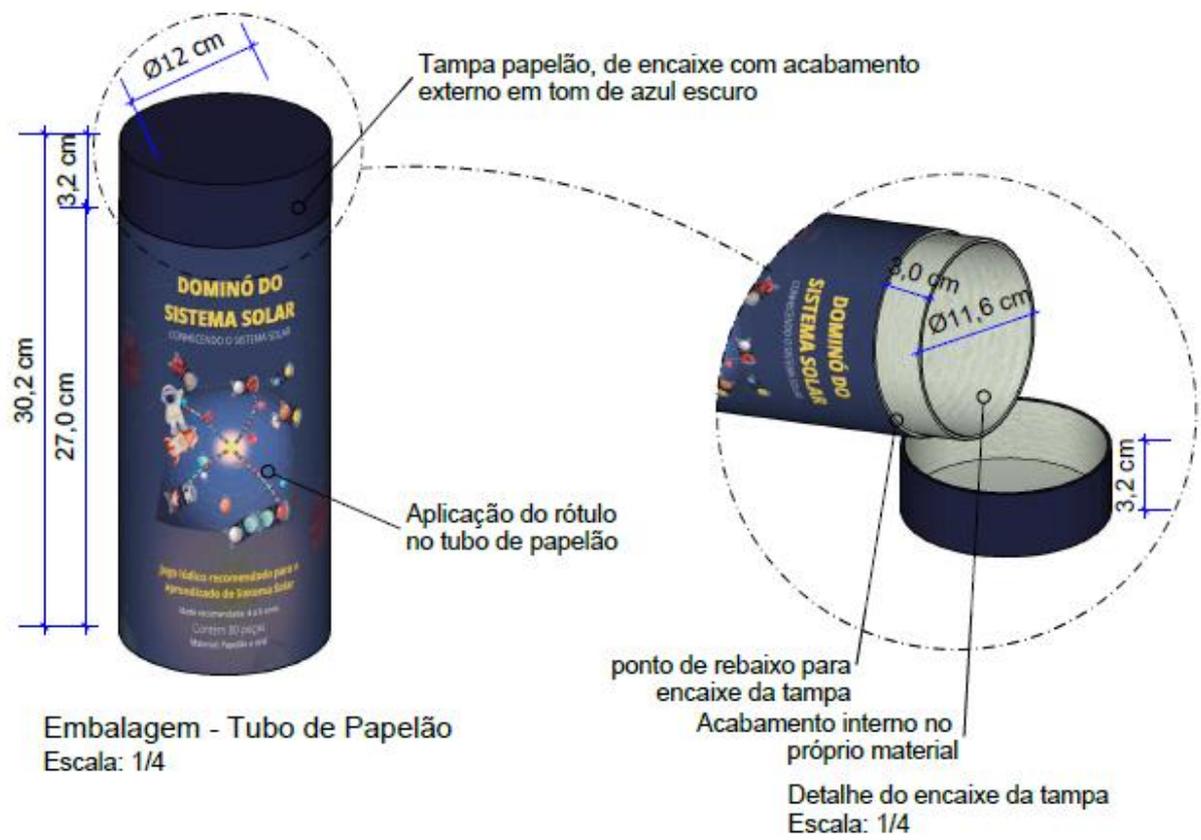
Em papelão espessura 2mm com impressão digital das ilustrações

Vista Superior Peça do Dominó
Escala: 1/1

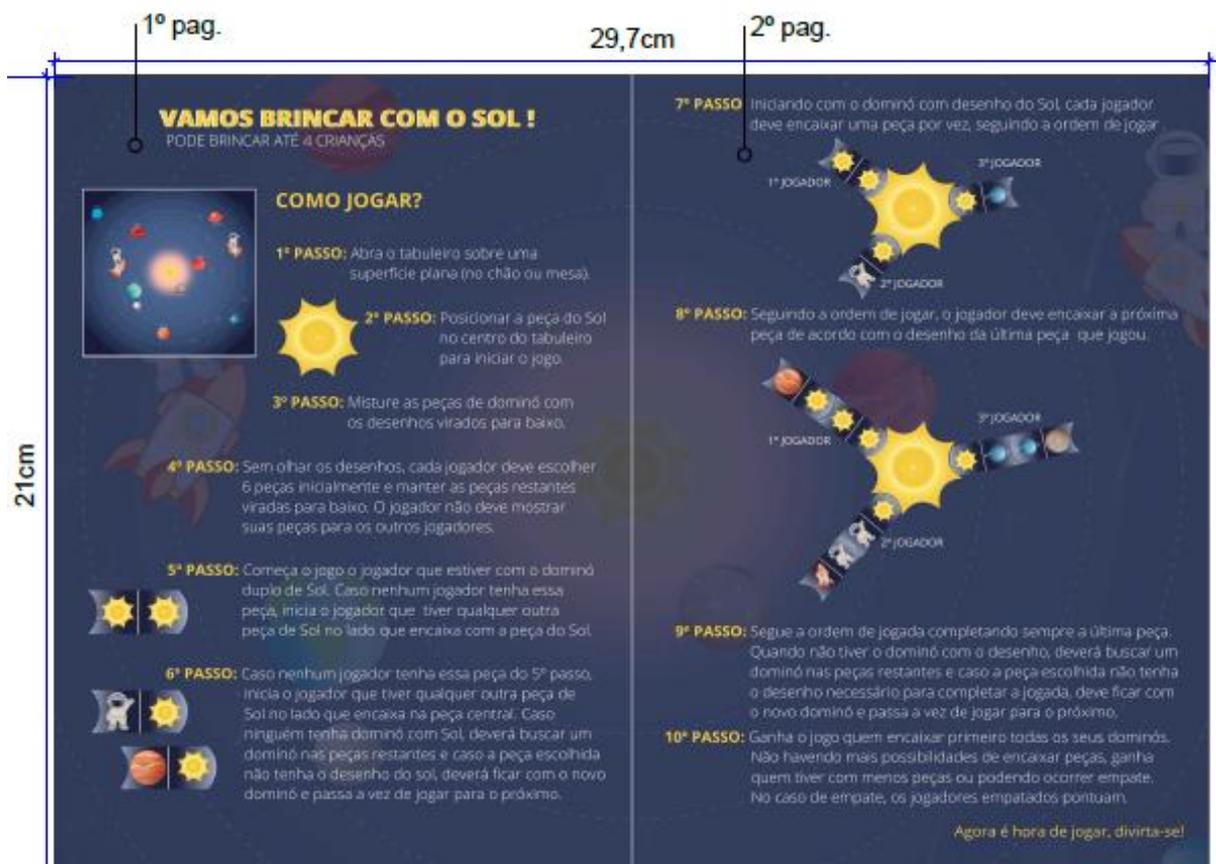
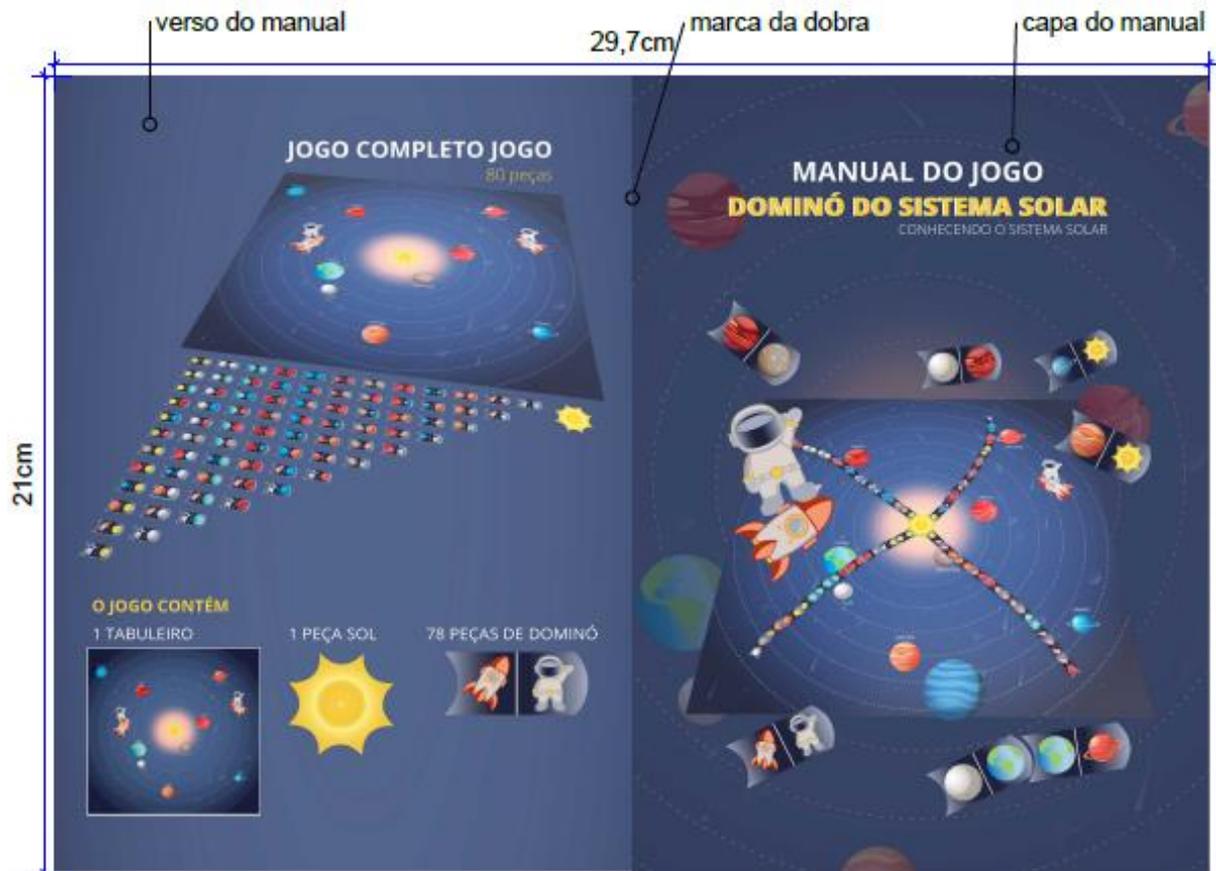


Em papelão espessura 2mm com impressão digital da ilustração

Vista Superior Peça do Sol
Escala: 1/1



Manual no formato de folder em tamanho A5, 2 dobras, impresso em papel Couché fosco 170g.



VISTA SUPERIOR 78 PEÇAS DE DOMINÓ



PALETA DE CORES E ILUSTRAÇÃO



AMPLIAÇÃO DA ILUSTRAÇÃO DAS PEÇAS



MARIA LUCIMARA DA CONCEIÇÃO

**JOGO LÚDICO COM TEMÁTICA DAS CIÊNCIAS NATURAIS, PARA ESTIMULAR
O DESENVOLVIMENTO DO IMAGINÁRIO INFANTIL NA FASE DE 4 A 6 ANOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Design do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de memorial descritivo de projeto, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel/licenciado em Design.

Aprovado em: 08/11/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Rosangela Vieira de Souza (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Camila Brito de Vasconcelos (Examinador 1)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Ma. Sophia de Oliveira Costa e Silva (Examinadora 2)
Universidade Federal de Pernambuco