



UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE

Design - com ênfase em projeto de produtos

AUXÍLIO À ALFABETIZAÇÃO INFANTIL POR MEIO DO DESIGN DE PRODUTO

DAGOSTIN, Paula; Graduanda, Unesc.

paula.dagostin1@gmail.com

DRUDI, Igor George Borges; Orientador, Unesc.

igor.drudi@hotmail.com

Resumo: No presente artigo foi proposto desenvolver um jogo de alfabetização para ser utilizado dentro da sala de aula, na faixa etária entre 5 e 6 anos, no primeiro ano do Ensino Fundamental. O desenvolvimento do projeto ocorreu por meio de pesquisas sobre alfabetização, infância, jogos e mercado. Para o desenvolvimento do produto, aplicou-se o processo da metodologia de design nomeada em Double Diamond, composta por quatro etapas principais. Buscou-se conhecimentos sobre o universo da educação com profissionais da área, pesquisas teóricas e observações realizadas em campo. O jogo desenvolvido pode ser utilizado e vários métodos de ensino, permitindo a flexibilidade nas formas de jogar, chegando a um objeto atraente e diferente para as crianças.

Palavras-chave: Jogos, alfabetização, design de produtos.

Abstract: *In the present article it was proposed to develop a literacy game to be used within the classroom, in the age group between 5 and 6 years, in the first year of elementary school. The development of the project occurred through research on literacy, childhood, games, market. For the development of the product, we applied the design methodology process named in Double Diamond, composed of four main stages. We sought knowledge about the universe of education with professionals in the field, theoretical research and field observations. The game developed can be used and various teaching methods, allowing flexibility in the ways of playing, coming to an attractive and different object for children.*

Keywords: *Games, literacy, product design.*

1. INTRODUÇÃO

A alfabetização é um processo que está se tornando cada vez mais dinâmico devido ao desenvolvimento intelectual acelerado das crianças, visto que a quantidade

de informações e estímulos recebidos nos dias atuais aumentou em relação há décadas atrás.

Os primeiros contatos do ser humano com a escrita iniciam logo após o nascimento, quando conseguem visualizar os elementos caligráficos disponíveis à volta, que mais tarde serão aprendidos por meio da brincadeira, conhecendo letras, sílabas, cores e formas.

Segundo Schoepf (2016), “enquanto a criança brinca, amplia sua capacidade corporal, explora as percepções e, sobretudo, desenvolve e estimula o raciocínio e a concentração, fatores fundamentais para o aprendizado”. Deste modo, na infância as crianças começam a experimentar o mundo explorando objetos, o ambiente a sua volta, interagindo com as pessoas, onde desenvolvem sua fala e sua forma de se expressar, começando a compreender os acontecimentos e adquirir experiências que se concretizam por suas vivências.

Antigamente, devido às condições sociais, muitas pessoas não tinham acesso à educação, onde o modelo de ensino também era muito mais rigoroso em comparação aos dias de hoje, e os professores tinham autorização para punir os alunos quando não realizavam os deveres ou quando os desrespeitavam. Ao passar dos anos os estudos sobre as formas de ensino foram aperfeiçoando chegando a um modelo mais dinâmico e participativo, em que o professor não é mais um transmissor de conteúdos, e sim, um facilitador, buscando o desenvolvimento do aluno, a igualdade e inclusão social entre eles.

Entre cinco e seis anos, mais precisamente no primeiro ano do ensino fundamental, é a fase em que as crianças estão dando os seus primeiros passos dentro da escola. Por mais que elas tenham habilidades de memorizar informações, possuem necessidade de interagir com algo o tempo todo, o que dificulta na concentração, não conseguindo focar a atenção em coisas menos atrativas que a brincadeira, como o professor falando em sala de aula, e desse modo, acaba retardando o aprendizado.

A diversidade de personalidades e gênero de cada aluno faz necessário que o professor conheça muito bem cada um, aplicando uma didática eficaz, porém, cada profissional tem uma formação diferente do outro, o que pode distinguir a educação entre as escolas. A busca pela melhoria na educação é constante, pois se trata de aspectos sociais, poder público, familiares, e não somente dos profissionais atuantes, no entanto que, algumas escolas possuem estruturas e materiais impróprios para o ensino infantil, implicando na formação dos estudantes.

O modelo atual da educação vem trazendo novas formas de aprendizado, tentando atrair o aluno com a ludicidade, e dentro desse modelo, são utilizadas brinquedos e jogos educativos para estimular a aprendizagem e interação social. Os jogos conseguem coincidir a realidade com o mundo lúdico, com a finalidade de incentivar o desenvolvimento da inteligência e criatividade da criança na sala de aula, e dar assistência às metodologias de ensino aplicadas, considerando as limitações das crianças, seus aspectos culturais e sociais.

Neste sentido, o objetivo é desenvolver um jogo para auxiliar a alfabetização dentro da sala de aula, de modo que a criança possa aprender brincando. A fim de alcançar este objetivo, foram estipulados alguns assuntos para base de estudo: conhecer a fase da infância; estudar as metodologias de ensino para a alfabetização; conhecer elementos atrativos e estimulantes à criança; pesquisar artefatos lúdicos de aprendizado e brinquedos para a alfabetização existentes no mercado.

2. MÉTODO APLICADO

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 83) “o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo”, e o método científico, de acordo com Gil (2008, p. 8) é “o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”.

O método escolhido para a elaboração deste estudo foi o “Double Diamond” da instituição Design Council. Este método é composto por quatro etapas fundamentais de divergência e convergência, sendo “descobrir, definir, desenvolver e entregar”.



Figura 1 – Ferramenta Double Diamond.

Fonte: adaptado de Design Council.

A primeira parte, de descoberta, é o processo de conhecimento do problema, onde se buscou pesquisas bibliográficas, pesquisas qualitativas e observações. A definição da pesquisa foi realizada por meio da elaboração de um conceito e seleção de requisitos. No desenvolvimento, foram geradas e testadas alternativas de solução do problema, em que na última etapa, de entrega, foi escolhida a solução apropriada, refinada, e então entregue.

3. PESQUISA

A partir da justificativa do projeto e dos objetivos propostos, buscou-se realizar pesquisas, pois conforme afirma Facca (2011, p.34):

[...] a pesquisa aplicada tem função de gerar conhecimento e traduzir as informações recolhidas de forma genérica, nos termos e visão do design tornando-as úteis e aproveitáveis para a solução de problemas de forma criativa e inovadora no processo de desenvolvimento de um projeto de produto.

Aplicou-se diversas pesquisas para buscar entender com profundidade como ocorrem e, quais são os problemas envolvidos na educação em sala de aula, bem como conhecer os alunos, profissionais e os fatores que envolvem a educação. A partir daí, iniciou-se as pesquisas teóricas de referências científicas de diversas áreas, para conhecer o desenvolvimento da criança na parte física e cognitiva, após, foi realizado diálogos com profissionais da área, e também foi aplicado um questionário a fim de buscar informações em maior quantidade de diferentes pontos de vista e formas de trabalho.

As profissionais entrevistadas estão denominadas neste trabalho como entrevistada 1, a pedagoga atuante em creche municipal, com 11 anos de experiência no magistério; entrevistada 2, pedagoga atuante no ensino fundamental 1, com 4 anos de experiência no magistério; e a entrevistada 3, atualmente assessora de direção, com 25 anos de atuação no magistério.

Por fim, buscaram-se conhecer em lojas os produtos para a alfabetização existentes no mercado, e também os materiais que existem para a educação, disponível nas escolas.

3.1 Infância

Adentrando ao universo infantil, a base de pesquisa iniciou-se buscando conhecer o que é a infância, qual sua importância para o desenvolvimento humano, e o que ocorre nesta época da vida. Primeiramente, a infância além ser uma das fases da vida, é definida por Piaget (1975), em três partes principais de desenvolvimento, sendo a primeira parte denominada de sensório-motor (0-2 anos de idade), a segunda, pré-operatório (3-6 anos de idade), e a terceira, operatório concreto (6-12 anos de idade).

Após o nascimento, fase sensório-motora, o recém-nascido já tem a estrutura necessária para desenvolver-se ao longo da vida. “O cérebro em desenvolvimento permite que os recém-nascidos entendam bastante bem o que tocam, enxergam, cheiram, degustam e ouvem; seus sentidos desenvolvem-se rapidamente nos primeiros meses de vida.” (PAPÁLIA, 2006, p.175). A autora descreve que nesta época, os bebês só precisam explorar seu ambiente ao redor e seus sentidos para começar a desenvolver suas habilidades motoras, e aumentar seu nível de percepção, ou seja, quanto mais estimuladas, conseguirão aprender mais rápido, e se socializar com outras crianças, contribuindo para a formação da sua personalidade.

Na segunda fase da infância, denominada pré-operatória, começam a frequentar creches e pré-escolas, avançando no desenvolvimento motor, na fala, memória e pensamento. Papália (2006), descreve que o corpo da criança fica mais parecido com o de um adulto; aumentam as habilidades motoras gerais e refinadas, desenvolvendo a coordenação motora e definem também o lado prioritário das mãos. Piaget (1975), define que nesta fase as crianças tem o pensamento egocêntrico, pensam que os outros sentem da mesma maneira que elas. A partir daí, também começam a compreender suas emoções e sentimentos, o que as tornam mais autoconfiantes e independentes, e desenvolvem a identidade de gênero.

Papália (2006), descreve também que a época da segunda infância é marcada pela grande capacidade de imaginação e fantasia, época do simbolismo, onde dão vida aos objetos, criam amigos imaginários, e desenvolvem seu pensamento, que por conta disto, ocorrem alguns raciocínios ilógicos, que serão melhores compreendidos nas fases seguintes. “Todavia, exatamente porque a imaginação trabalha apenas com materiais contidos na realidade, é preciso que a criança participe do maior número possível de estímulos que reforcem estruturas e alarguem horizontes.” (ALMEIDA, 2003, p. 46).

Já na terceira fase, operatório concreto, Papália (2006) descreve que desacelera um pouco o crescimento da criança, mas aprimoram mais ainda suas habilidades motoras, o qual o corpo torna-se mais forte e rígido, e suas atividades mais prazerosas, são as atividades físicas em que conseguem demonstrar seu potencial e habilidades em correr, pular, etc. A autora ressalta que é comum problemas de saúde

e doenças contagiosas, pelo convívio com outras crianças através das brincadeiras. Ocorrem avanços na fala, memória e pensamento, onde o pensamento egocêntrico diminui, e nesta época, o ensino formal colabora para o desenvolvimento cognitivo da criança, começando a ter lógica quando pensam.

“À medida que seu conhecimento se expande, tornam-se mais conscientes dos tipos de informações aos quais é importante atentar e os quais devem guardar na memória”. (PAPALIA, 2006, p.371) Pode se atentar que essa etapa do desenvolvimento humano é de fundamental importância que seja bem desenvolvida e estimulada, para que futuramente possam aproveitar dos conhecimentos e habilidades adquiridas na infância, para encontrar soluções novas e superar seus obstáculos cotidianos com criatividade.

3.2 Alfabetização

O mundo letrado a nossa volta faz-nos intuitivamente ter o contato com a leitura e a escrita continuamente, sendo fator fundamental para conseguir se comunicar. Desde o nascimento percebe-se a presença do alfabeto em brinquedos, embalagens de produtos, *outdoors*, revistas, televisão, etc., e a partir desses meios de comunicação começa o processo de alfabetização, posteriormente aprendidos no ensino formal, e concluídos até os oito anos de idade, final do terceiro ano do ensino fundamental, conforme descreve o artigo 1º da lei Nº 12.801, de 24 de abril de 2013.

“O termo alfabetização designa o ensino e o aprendizado de uma tecnologia de representação da linguagem humana, a escrita alfabético-ortográfica.” (SOARES, 2005, p.24). Para aprender essa escrita, os familiares incentivam seus filhos desde pequenos, outros aprendem somente no ensino formal, que segundo a entrevistada 2, o processo de alfabetização acaba se tornando mais devagar quando não tem estímulo em casa, o que dificulta o entendimento da criança, onde são ensinados seguindo métodos aplicados pelos professores.

Quando a criança começa a desenvolver a fala, ocorre a alfabetização emergente, onde começa a compreender como funciona a linguagem, os significados das palavras, as concordâncias verbais, e assim vai desenvolvendo seu vocabulário sem mesmo saber ler e escrever, aprende através da conversação. (PAPÁLIA, 2006)

Na pré-escola as crianças recebem uma preparação para serem alfabetizadas. Como falado anteriormente, este período da infância é conhecido por pré-operatório, época de grande capacidade de imaginação, em que a criança precisa desenvolver a ludicidade. De acordo com as entrevistadas, nesta etapa do desenvolvimento humano, todo o conhecimento trazido para a sala de aula, tenta envolver a criança de forma lúdica, brincando com as letras, os números, fazendo teatro, dança, música, desenhos, tudo que se possa auxiliar o conhecimento e a compreensão do mundo letrado, mas de forma prazerosa para que a criança guarde estas informações na memória de forma fácil, em que se lembrará mais tarde quando avançar os níveis de ensino.

Após o ensino pré-escolar, onde a criança já está preparada para receber os conhecimentos referentes à alfabetização, ela ingressa no primeiro ano do ensino fundamental, adentrando a fase operatória concreta. Conforme a entrevistada 1, o ensino no primeiro ano já é mais formal e as atividades priorizam alfabetizar a criança através de conhecimentos gerais como história, geografia, ciências, artes, não só o ensino da língua portuguesa e alfabeto com o lúdico, mas sim, o conhecimento da língua com assuntos peculiares relacionados com o que está a sua volta.

Lemle (1995), descreve que a alfabetização segue algumas etapas em seu processo, desde o reconhecimento das letras com seu fonema, até atingir o entendimento de que as palavras correspondem a uma estrutura para sua formação.

De acordo com a entrevistada 1, ela aponta que não precisa seguir um método específico, o professor precisa moldar sua forma de ensinar de acordo com seus alunos, pois cada um entende de uma forma e aprende num ritmo diferente, em que nem sempre a teoria funciona na prática. Pereira (2013) explica que “a alfabetização é um processo interno, acontece de formas diferentes em cada indivíduo dependendo da forma com que é estimulado por seu meio ambiente”, justificando então, que cada vez mais cedo as crianças precisam ser estimuladas para aprender mais rápido.

Sebra (2011), explica que para os métodos de alfabetização existentes, cada um possui uma função, sendo divididos em três critérios: ponto de partida para a alfabetização, unidade de análise na relação entre fala e escrita, e tipos de estimulação envolvida. Para cada critério existem métodos, e o professor pode realizar diferentes combinações para seu modo de ensino, como demonstra a figura abaixo.

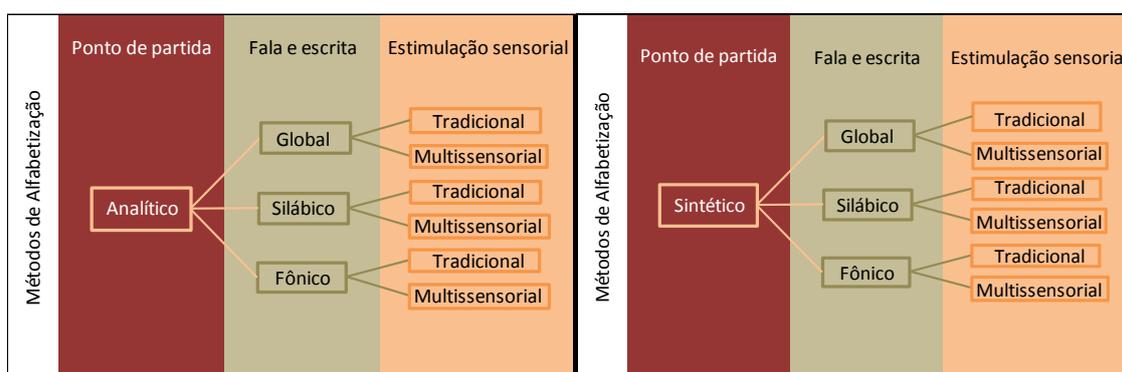


Figura 2 – Organograma dos métodos de alfabetização.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Para o início da alfabetização existem os métodos sintéticos e analíticos. Sendo que o sintético consiste em ensinar de unidades menores para maiores, a partir de letras e seus respectivos sons, depois sílabas e palavras, dando um significado para os símbolos aprendidos. Já o método analítico consiste no processo contrário, conhecer as unidades maiores e seus significados, e então ensinar a identificar suas unidades menores. (LEMLE, 1995)

Sebra (2011), destaca que para a unidade de análise na relação entre a fala e a escrita, possui os métodos globais, silábico e fônico, onde cada método possui uma unidade menor sendo palavra, sílaba ou fonema e conseqüentemente. Já para a estimulação sensorial envolvida no processo de alfabetização, o autor explica as diferenças entre o método tradicional e multissensorial:

No método tradicional, a linguagem escrita é ensinada principalmente usando a visão (o aluno vê o item escrito) e a audição (o aluno ouve seu correspondente oral). No método multissensorial, há um engajamento muito maior e mais explícito de outras modalidades sensoriais, como a tátil (o aluno sente uma letra desenhada com um material de textura específica, por exemplo), a cinestésica (o aluno movimenta-se sobre uma letra desenhada no chão, por exemplo), e a fonoarticulatória (o aluno, de forma intencional, atenta aos movimentos e posições de lábios e língua

necessários para pronunciar determinado som).(SEBRA, 2011, p. 307, acréscimo do autor)

Confirmando o conhecimento acima citado, a entrevistada 2 defende que para o ensino atual, precisam-se explorar todos os sentidos, pois quanto mais estimulados, mais a criança se envolve e imagina formas de aprender, ficando atenta aos conteúdos de sala de aula, e aprendendo de forma fácil.

A entrevistada 3, trouxe sua contribuição exemplificando a forma de gestão na escola em que atua, onde a preocupação é totalmente voltada ao aluno, sempre se procura esclarecer um objetivo a ser cumprido e identificar quais as dificuldades a serem resolvidas durante o ano letivo. Assim, são planejadas metas que ao longo do processo vão atendendo as necessidades dos alunos, porém, o profissional não pode ter medo, nem vergonha, tem que ser ousado, entrar na brincadeira e transmitir qual o legado que deseja deixar para os seus alunos.

Pode-se perceber de forma clara que todos os métodos podem ser utilizados para a alfabetização, cada qual com seus procedimentos e técnicas, como por exemplo, para o aprendizado do alfabeto pode se utilizar o método analítico, para a fala e a escrita o método silábico, e para a estimulação sensorial o método multissensorial. Assim, cada professor utiliza as ferramentas conforme se identifica, e também, ajusta de acordo com as necessidades dos alunos. Lembrando que os métodos acima citados não são obrigatoriamente utilizados pelos profissionais, e sim, fazem parte do contexto da alfabetização, onde os professores utilizam seus diversos conhecimentos para o aprendizado e engajamento do aluno.

3.3 Características e importância dos jogos

Para entender porque se precisa explorar todos os sentidos para aprender de forma mais rápida e eficaz, o quadro 1 apresenta um estudo de Pilleti (2004), onde é evidente que pela visão se aprende em maior quantidade, mas somente quando se discute o que se ouve e, quando se pratica o que ouviu, é possível reter o aprendizado. faz-se necessário olhar, ouvir, discutir, e realizar o que foi ensinado ao mesmo tempo, para internalizar o aprendizado.

Quadro 1 - Porcentagem de aprendizagem e retenção através dos sentidos.

APRENDEMOS:	RETEMOS:
1% através do gosto;	10% do que lemos;
1,5% através do tato;	20% do que escutamos;
3,5% através do olfato;	30% do que vemos;
11% através do ouvido;	50% do que vemos e escutamos;
83% através da vista.	70% do que ouvimos e logo discutimos;
	90% do que ouvimos e logo realizamos.

Fonte: Adaptado de Pilleti (2004, p.156).

Logo, Pilleti (2004, p.156) afirma que "a partir do uso de métodos visuais e orais simultaneamente, 85% dos dados são retidos após três horas, e 65% depois de três dias, superando a portagem de fixação quando se utiliza métodos somente orais ou visuais". A partir desses dados, pode-se perceber que para a aprendizagem de fato,

é necessário empregar métodos visuais e orais, praticados logo após receber a informação.

Dentro deste contexto, os jogos tem o intuito de exercer e explorar os sentidos, e são utilizados em escolas com o intuito de apoiar os métodos de ensino utilizados pelos professores, pois conforme Brougère (1998), as atividades lúdicas são como se fossem o trabalho para as crianças. “O jogo surge então como um sistema de sucessões de decisões. Esse sistema se expressa através de um conjunto de regras, pois as decisões constroem um universo lúdico partilhado ou partilhável com outros.” (BROUGÈRE, 1998).

Houve a dificuldade em encontrar um conceito de jogo, pois existem diferentes interpretações, mas segundo a significação da palavra pelo Dicionário Michaelis (2008, p. 502), significa “brincadeira, divertimento, folguedo [...]. Divertimento ou exercício de crianças em que elas fazem prova da sua habilidade, destreza ou astúcia”.

Kishimoto (2011), traz um olhar amplo sobre os significados de jogo, mostrando que é relativo às condições socioculturais, podendo algumas atividades serem consideradas como jogo em uma determinada região, e em outra, ser apenas uma atividade cotidiana das pessoas. Piaget (1975), descreve que os jogos podem ser um conjunto de regras com o propósito de atingir um objetivo, sendo jogos de exercícios, tabuleiro, atividade física, atividades que tragam simbolismo à criança.

Para entender melhor, Huizinga (2000, p. 13), apresenta algumas características de jogo:

Poderíamos considerá-lo uma atividade livre, conscientemente tomada como "não séria" e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras.

Quanto à sua essência, o autor ainda mostra que o jogo é uma atividade que vai além do tangível, trazendo fascinação e prazer por quem joga, e que tem por objetivo “uma luta por alguma coisa ou a representação de alguma coisa”. (HUIZINGA, 2000, p. 14)

O jogo dentro de suas características pode melhorar a qualidade do ensino trazendo a ludicidade com um conjunto de regras, estimulando as crianças a pensarem dentro de um universo ‘imaginário’, mas com suas limitações, para que a mesma exerça sua criatividade e habilidades dentro de uma situação em que se pode errar, o que leva a uma experiência para a vida, sendo que numa situação real, possa usar o que aprendeu no jogo de ‘faz-de-conta’.

3.4 Jogos para a alfabetização

O que existe atualmente como material de apoio à alfabetização, são os materiais pedagógicos confeccionados pelos professores, apostilas, cartilhas, e algumas instituições fazem o uso de jogos. Além desses materiais de apoio à alfabetização, normalmente os familiares investem em alguns jogos educativos para que a criança possa aprender em casa por meio da brincadeira.

Para conhecer de fato quais os jogos utilizados atualmente, foi realizada uma análise de produtos existentes no mercado, que conforme Facca (2011), “a análise do

produto é feita por uma comparação entre possíveis produtos concorrentes, disponíveis no mercado nacional ou internacional”. O quadro a seguir, mostra uma análise sincrônica de jogos para a alfabetização existentes no mercado.

Quadro 2 – Análise sincrônica.

Produto	Marca	Faixa etária	Objetivo	Quantidade de pessoas	Preço
	Estrela	A partir de 6 anos	Virar os discos e formar palavras	2 a 4 jogadores	R\$ 39,90 a R\$ 59,90
	Globo Marcas	A partir de 8 anos	Acertar a formação das palavras através de soletração	2 a 6 jogadores	R\$ 72,00 a R\$ 120,00
	Toia	A partir de 6 anos	Formar o maior número de palavras com as letras	2 a 8 jogadores	R\$ 37,00 a R\$ 75,00
	Elka	4 a 7 anos	Montar palavras através de cartas e gravuras, e um quebra cabeça		R\$ 29,90 a R\$ 59,90
	Grow	A partir dos 10 anos	Perguntas sobre gramática, verbos e ortografia para treinar os conhecimentos	2 ou 4 jogadores	R\$ 58,00 a R\$ 155,00
	Grow	A partir de 7 anos	Uma competição através de raciocínio para decifrar códigos e montar palavras		R\$ 42,99 a R\$ 59,99
	Grow	A partir de 8 anos	Acertar e aprender a acentuação das palavras corretamente	2 a 4 jogadores	R\$ 34,90 a R\$ 59,90
	Grow	A partir de 7 anos	Eliminar letras do adversário de acordo com a palavra escolhida	2 jogadores	R\$ 40,99 a R\$ 59,99

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Ao analisar o quadro acima, percebe-se que os jogos vêm todos em caixas; a maioria é de tabuleiro e cartas, com alguns acessórios como peças, dados, roletas, etc., onde tentam além de contribuir para a alfabetização, estimular o raciocínio

lógico, interagir com outras crianças ou adultos, e aprender conhecimentos diversos por meio de palavras diferentes.

4. CONCEITUAÇÃO

Após o conhecimento adquirido pelas pesquisas, inicia-se a próxima etapa do projeto, a definição de um conceito, em que Dahlberg (1978, p. 102), define conceito como “a compilação de enunciados verdadeiros sobre determinado objeto, fixada por um símbolo linguístico”. Para a constituição do mesmo, foram utilizadas três ferramentas: *personas*; *moodboard*; mapa da proposta de valor.

4.1 Persona

A persona é uma “técnica que descreve pessoas bem definidas, que são o resultado de dados de pesquisas com pessoas reais.” (PAZMINO, 2015, p. 114). Foram definidos duas personas, uma para representar o professor e outra para representar os comportamentos dos alunos.

Para a definição de persona da professora, foram realizadas entrevistas com três profissionais da área e aplicado questionários (apêndice 1), com obtenção de 18 respostas, sendo 94,4% mulheres, 55,6% formados em pedagogia, na faixa etária entre 27 e 55 anos, com experiência na área entre 3 e 30 anos.

A persona 1 é Clarissa, tem 43 anos, mora com o marido e dois filhos. É formada em pedagogia e trabalha numa escola municipal, no primeiro ano do ensino fundamental, com experiência na área há 20 anos. Após o trabalho, procura aproveitar o tempo com os filhos, mas às vezes precisa preparar as aulas seguintes e corrigir provas. Gosta de dar aula, fica satisfeita quando consegue cumprir os objetivos que preparou, as crianças transmitem muita alegria, porém, quando os alunos fogem do controle dela, acaba ficando estressada e exausta.

Para definir o perfil da persona do aluno, foram realizadas observações em sala de aula, no primeiro ano do ensino fundamental, com aproximadamente 20 crianças (apêndice 2).

Luiz, aluno de Clarissa, tem seis anos, mora em Criciúma com os pais. Gosta de jogos, vídeo game, computador, brincadeiras de correr e pular. É muito competitivo, curioso, gosta de reinventar coisas, ler histórias, desenhar, conversar com os amigos e mostrar para os outros o que aprendeu. Gosta de ir para escola para ver os amigos, mas não gosta de ficar na sala de aula, pois tem que ficar parado e sentado, não pode se levantar, brincar, correr, tem que ficar concentrado e atento ao professor, o que é cansativo.

4.2 Painel Semântico

O painel semântico é outra ferramenta utilizada para identificar o perfil do público-alvo, em que através de imagens apresentam-se características de personalidade, estilo, classe social, hobbies, cultura, produtos que utiliza etc. (PAZMINO, 2015). A figura 3 mostra o painel semântico do usuário (aluno), representando seus hábitos, coisas que gosta de fazer e ambientes relacionados.



Figura 3 – Painel semântico.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

No painel identifica-se a presença de muitas cores e formas lúdicas, espaços acolhedores, com muitas informações para que a criança possa desenvolver sua imaginação. Também é notável a presença de brinquedos, jogos, materiais de desenho, e a expressão de felicidade nos rostos das crianças, interpretando-se que os elementos que propiciam a alegria e o prazer para a criança, são os objetos lúdicos, como também os momentos vividos com outras crianças e a família.

4.3 Mapa da proposta de valor

O mapa da proposta de valor tem origem no *Business Model Canvas* (ferramenta de planejamento estratégico para planos de negócios) em que se pretende identificar o perfil do cliente, suas tarefas, dores e ganhos, bem como propor produtos e serviços que resolvem os problemas do usuário, e promovem ganhos a ele.

A partir das entrevistas, questionários, e observações de campo realizadas, foi elaborado o mapa da proposta de valor. (apêndice 3).

A proposta de valor concluída foi que o produto permitisse auxiliar a alfabetização na sala de aula, sendo utilizado como material de apoio ao professor e como um estímulo de ensino ao aluno, promovendo a interação das crianças, a criatividade e autonomia dos alunos para que eles sintam vontade de ir para escola, como também proporcionar um ambiente agradável, na tentativa de um aproveitamento melhor das aulas.

4.4 Requisitos de projeto

Com os problemas evidenciados na pesquisa, foram identificados alguns requisitos para a elaboração do projeto, descritos no quadro abaixo, e classificados em 'necessários' os requisitos obrigatórios, e 'desejáveis' os que não são propriamente obrigatórios, mas se resolvidos, farão diferença no projeto. O cumprimento dos requisitos de dividirão em duas etapas, sendo que a primeira fase da geração de alternativas consiste em atender os requisitos tangíveis, e após, os requisitos intangíveis.

Quadro 3 – Requisitos de Projeto.

REQUISITOS	CLASSIFICAÇÃO
Permitir a alfabetização	Necessário
Desenvolver habilidades motoras (finas ou grossas)	Desejável
Movimentar o corpo	Necessário
Flexível aos métodos de ensino	Necessário
Simplicidade	Desejável
Estimular a visão, audição e tato	Necessário
Estimular a fonoarticulação	Desejável
Estimular a cinestesia no traçado	Desejável
Utilizar um jogo para a classe	Necessário

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

4.5 Conceito

Com a elaboração das personas, *moodboard*, e mapa da proposta de valor, foram identificados os elementos essenciais que simbolizam as necessidades do usuário, e o parágrafo seguinte será o conceito central do projeto.

Assim, o conceito da solução proposta é permitir a alfabetização a partir da brincadeira entre as crianças e do estímulo à imaginação, instigando a curiosidade e satisfazendo a sensação de desafio cumprido.

5. GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Com o embasamento acumulado, iniciou-se o processo de geração de alternativas, com a finalidade de executar o projeto e escolher melhores soluções que resolvam as necessidades dos usuários. Abaixo, seguem imagens de algumas *sketchs*.

5.1 Alternativa 1

O jogo tem a forma de uma bola, com braços e pernas em que tenta representar um ‘amigo da criança’. Deve-se colocar a mão por dentro da bola para desencaixar as letras da parede da bola, para formar as palavras. O jogo é composto por equipes, e cada equipe recebe uma bola (desenho da figura) e cartão com várias palavras. Uma equipe joga por vez, em que a palavra a ser escrita é a palavra que a equipe contrária escolher. Ganha a equipe que acertar o maior número de palavras, e tiver o menor número de letras na bola no final do jogo.

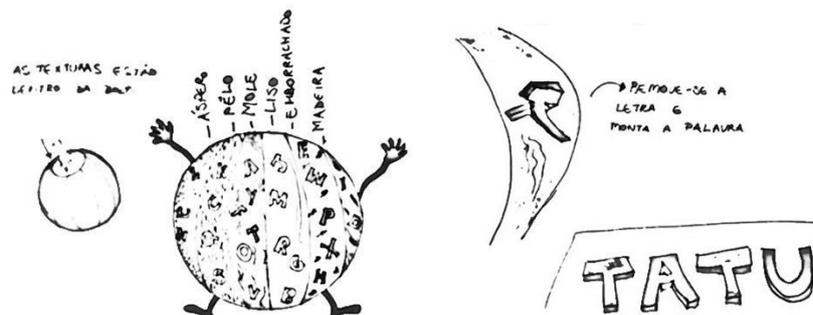


Figura 4 - Alternativa 1.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

5.2 Alternativa 2

Uma junção de duas alternativas, em que é uma esteira de letras com o alfabeto completo, e essa esteira deve ser passada até que as letras se encontrem para formar a palavra. O professor dita a palavra, os alunos procuram e formam a palavra na esteira. Após, devem encontrar objetos (peças que fazem parte do jogo) em que as iniciais representam as letras da palavra montada. Após concluído, o professor deve interagir com todos os alunos fazendo com que eles julguem se a palavra está correta ou errada, bem como os objetos referente as letras.

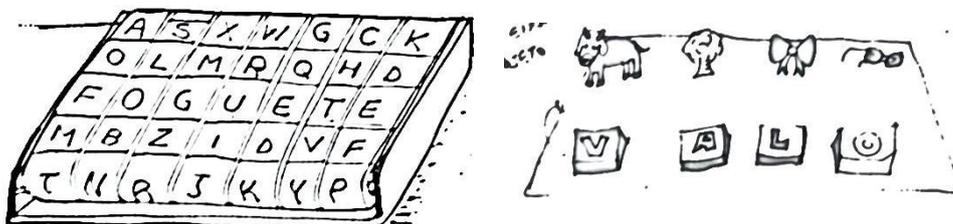


Figura 5 – Alternativa 2.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

5.3 Alternativa 3

No Painel Letrado deve-se dividir em duas equipes, em que um integrante de uma equipe desenha, e um integrante da equipe adversária deve escrever a palavra no painel letrado. As palavras a serem desenhadas são escolhidas por um tema que o professor define, e para ajudar os alunos a escrever, o professor deve colocar peças com símbolos (+ - x) no painel, onde representa vogal, consoante, letras com acento, etc. Ganha a equipe que acertar o maior número de palavras.

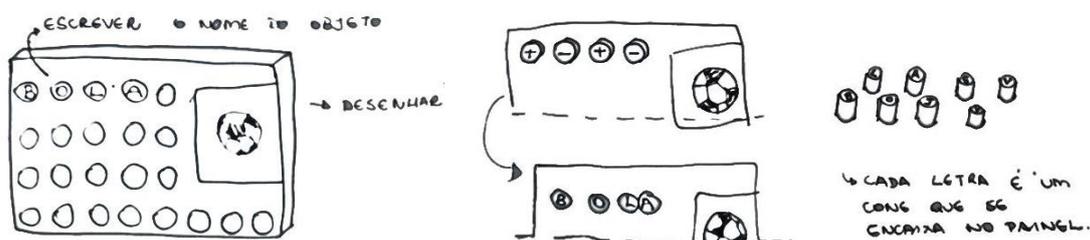


Figura 6 – Alternativa 3.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

5.4 Alternativa 4

O ábaco de letras é parecido com um ábaco de matemática, em que se movem bolinhas (onde estão gravadas as letras do alfabeto), até formar a palavra corretamente. São divididos em equipes, e as palavras a serem escritas são sorteadas pelos alunos. Porém, eles não sorteiam a palavra, sorteiam uma imagem, e a partir dali devem escrever o nome da ilustração. A equipe deve se ajudar na escrita da palavra, logo, o professor deve corrigir e ensinar qual a maneira certa se estiver algo

errado. Ganha a equipe que escrever corretamente o maior número em letras, e não em palavras.



Figura 7 – Alternativa 4.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

5.5 Alternativa 5

O Painel Procura Letras é como um caderno em que vai se passando as folhas. Em cada lâmina possui uma letra do alfabeto, e deve-se passar até encontrar as letras certas. Primeiramente é dividido em duas equipes e cada equipe terá um Painel Procura Letras. O jogo deve ficar em cima de uma mesa, e a equipe distante pelo menos uns 3 metros. O professor escreve uma palavra na lousa e diz o comando 'valendo'. Um membro da equipe deve ir por vez, até chegar ao Painel e procurar uma letra da palavra. Assim, sucessivamente, um membro por vez. Podem-se incluir mais letras, ou retirar de acordo com a palavra. O professor pode modificar as regras do jogo, como ditar uma palavra e pedir para os alunos escreverem, mostrar uma imagem, dizer a inicial de uma palavra, etc. Ganha a equipe que acertar o maior número de palavras.



Figura 8 – Alternativa 5.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

5.6 Alternativa 6

O objetivo do jogo é montar a cidade no tabuleiro. Para isto, são divididos em equipes temáticas, exemplo: animais, plantas, lugares, objetos, transporte. Um

integrante da equipe deve escolher a peça de olhos vendados, e em seguida escrever o nome da peça. Se acertar, coloca a peça na cidade, se errar, descarta a peça. Ganha a equipe que tiver o maior número de peças na cidade.

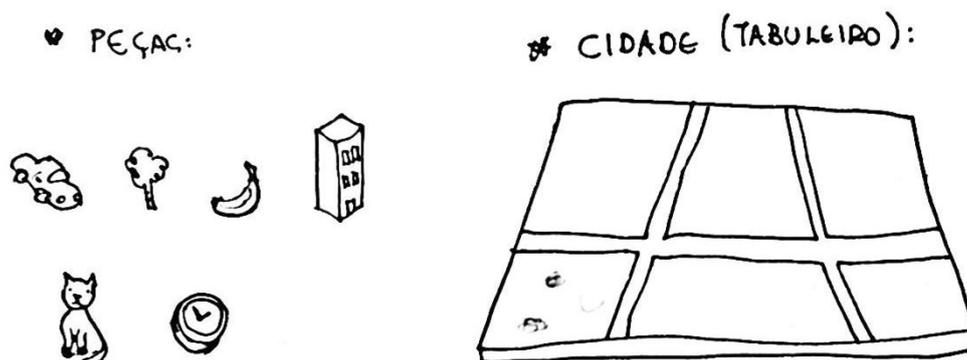


Figura 9 – Alternativa 6.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

5.7 Escolha

Após ter realizado sugestões de alternativas, foi realizada uma comparação de cada alternativa com os requisitos antes selecionados, e então, a cada critério, as alternativas receberam pontuação de zero (0) a cinco (5).

Quadro 4 – Matriz de decisão.

ALTERNATIVA	1	2	3	4	5	6
Permitir a alfabetização	5	5	5	5	5	5
Desenvolver habilidades de manejo (fino ou grosso)	5	3	5	5	5	5
Movimentar o corpo	0	5	5	5	5	0
Flexível aos métodos de ensino	5	5	5	5	5	5
Simplicidade	4	3	4	4	4	3
Estimular a visão, audição e tato	5	5	5	5	5	5
Estimular a fonoarticulação	5	5	5	5	5	5
Estimular a cinestesia no traçado	0	5	5	0	5	0
Utilizar um jogo para a classe	0	5	5	5	0	5
SOMATÓRIA	29	41	44	39	39	33

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

A partir da matriz de decisão apresentada, pode-se perceber que as alternativas de número 2, 3, 4 e 5, foram as que receberam maior pontuação, tendo o

diferencial nos requisitos de movimentação do corpo, em que não se deve jogar sentado, e sim, em pé; simplicidade, em que através da forma o mecanismo do jogo é entendido; e também, estes tem o diferencial de permitir que seja utilizado apenas um jogo para a classe inteira, tornando o jogo coletivo.

Para alcançar maior certeza na escolha das opções, foi realizado alguns *mockups*, uma simulação dos objetos em escala reduzida, feitos com papel e outros materiais de baixo custo. Esses *mockups*, conforme mostra a Figura 9, foram apresentados à uma profissional da área, que trabalha a anos com o ensino infantil, e atualmente é coordenadora do curso de pedagogia, na Universidade do Extremo Sul Catarinense, em Criciúma, Santa Catarina, a fim de contribuir para a escolha da alternativa, bem como melhorias. De acordo com a pedagoga, as alternativas eram inovadoras e solucionavam o problema, mas a alternativa número 3, tinha o diferencial de permitir que a criança pegasse as letras na palma da mão, facilitando a memorização da letra e o desenvolvimento das habilidades motoras nas mãos, e também, este permitia que a criança visualizasse a imagem, e relacionasse com a palavra, contribuindo para o entendimento da mesma.



Figura 10 – Mockups.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

A entrevistada contribuiu com sugestões, para que o jogo não fosse realizado apenas com os desenhos, e sim, com imagens já prontas, pois algumas crianças sentem-se constrangidas em desenhar para os outros, alegando que não sabem ou não gostam de desenhar, e isso as vezes gera uma falta de interesse na participação da atividade.

Analisando a lista de requisitos e a opinião da pedagoga, foi realizado a escolha da alternativa, sendo então, a alternativa 3, em que recebeu maior pontuação em todos os critérios, e apresentava o diferencial de permitir a pega de cada letra nas mãos, e relacionar a imagem com a escrita.

Continuando o desenvolvimento da alternativa para alcançar todos os objetivos propostos, foi analisado individualmente cada critério, e qual a melhor forma de realizá-lo.

Quadro 5 – Análise de requisitos.

Permitir a alfabetização	Através do encaixe de cada letra, seguindo a sequência e formando-se palavras, a criança
---------------------------------	--

	pode aprender como se compõem as palavras, e as regras gramaticais.
<i>Desenvolver habilidades de manejo</i>	Através da pega, a criança pode desenvolver habilidades de manejo, o que vem a colaborar em seu aprendizado de escrita, quando precisa manusear lápis e canetas para desenhar as letras do alfabeto.
<i>Movimentar o corpo</i>	Este jogo, devido ao seu mecanismo, exige que a criança se levante do lugar onde está sentada para colocar as peças do jogo na sua posição, permitindo então que por um tempo a criança realize uma ação, movimente o corpo, e não permaneça parada.
<i>Flexível aos métodos de ensino</i>	Como todas as letras estão separadas umas das outras, isso permite que o professor possa trabalhar com letras, sílabas, palavras pequenas e grandes, forme frases, flexibilizando as atividades que podem ser aplicadas.
<i>Simplicidade</i>	O jogo é um quadro grande, e tem aparência de ser um caderno, onde logo já indica a posição das letras e palavras, sendo entendido seu mecanismo, logo ao olhar.
<i>Estimular visão, audição e tato</i>	Como visto no quadro 1 a importância dos sentidos no aprendizado, o jogo tenta estimular a visão, através da relação com a imagem e a palavra; o tato, pois quando estão jogando manuseiam objetos de que estão aprendendo(as letras); e ao mesmo tempo, enquanto jogam, o professor pode ensinar as palavras. Logo, através da audição, visão e tato, o aluno consegue aprender, e estimular esses três sentidos durante o jogo.
<i>Estimular a fonoarticulação</i>	Esta não é uma das regras do jogo, porém dentro da dinâmica o professor pode pedir aos jogadores que repitam as palavras várias vezes, estimulando a pronúncia corretas palavras.
<i>Estimular a cinestesia do traçado</i>	O quadro já tem disposto em seu layout o local e a direção onde as palavras devem ser formadas, contribuindo que a criança compreenda qual a maneira correta de escrever.

Utilizar um jogo para a classe	As profissionais entrevistadas relataram que as crianças não gostam de esperar, e apenas olhar, precisam participar e fazer as coisas. Tentando atender a este critério, o jogo permite que todos os alunos da classe possam jogar, dependendouns dos outros para vencer o jogo, tornando o jogo mais participativo. Esta dinâmica de jogo será apresentada no decorrer das proximas etapas.
---------------------------------------	--

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Além dos requisitos agora apresetados, alguns detalhes de aspectos intangíveis receberão atenção principal nesta próxima etapa como: desenvolver as regras do jogo para torná-lo coletivo, em que toda a classe possa jogar, inclusive interagir com o professor; promover a participação de crianças com níveis de aprendizado desiguais; estimular a imaginação; e por fim, como critério de refinamento da geração de alternativas, ter uma estética atrativa às crianças.

A ideia inicial era fazer com que os jogadores desenhassem numa pequena lousa, e a equipe adversária teria que adivinhar qual o objeto desenhado, e então, escrever o nome do objeto com as letras disponíveis. Atendendo à questão de que nem todas as crianças gostam de desenhar, foi pensado em trocar esses desenhos por imagens já prontas, o que é importante para que a criança identifique a palavra com a imagem, e além disso, construir cenários removíveis no fundo do painel, cada um com uma temática diferente, para que tenham sempre uma novidade e não seja algo “enjoativo”.

Para melhorar o layout do painel, sua praticidade e funcionalidade, as letras ao invés de se encaixar por pinos, foram trocadas por letras magnéticas, que grudam no painel, de fundo magnético. Assim, possibilita formar mais palavras, do que o próprio painel com furos, e também, pode-se visualizar melhor o cenário no fundo do painel.

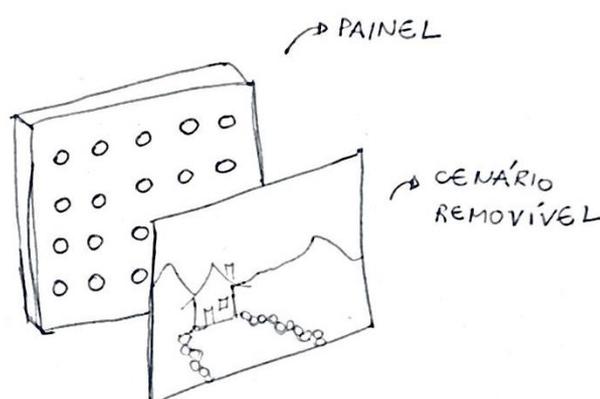


Figura 11 – Cenário e painel.

Fonte: Acervo pessoal.

A estética, outro fator que precisava de ajuste, bem como sua ergonomia, foi resolvida buscando uma inspiração, esta representada na figura 12, que mostra alguns

objetos de design, elementos simples, de formas orgânicas, que representam a ludicidade com harmonia na sua sinuosidade e combinação de cores.



Figura 12 – Painel de inspiração.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

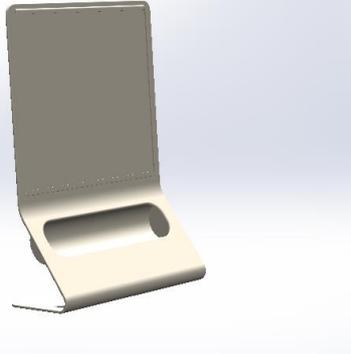
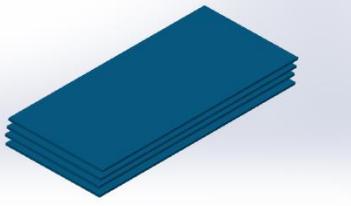
6. ENTREGA

Após todo o referencial teórico, entrevistas, e geração de alternativas pode-se chegar a uma solução, esta que ainda pode sofrer alterações e refinamentos quando for devidamente produzida e avaliada.

6.1. Componentes do jogo

Como já apresentado anteriormente, o jogo consiste em alguns elementos, que estão apresentados abaixo.

Quadro 6 – Componentes do jogo.

<p>Painel</p> 	<p>Lâminas temáticas</p> 
<p>Cartas</p> 	<p>Letras</p> 

Fonte: Acervo pessoal.

6.2. Regras do jogo

O jogo inicia com a divisão dos grupos na classe, e a escolha de quantas rodadas serão realizadas. São apenas duas equipes. O professor dentro do jogo será um mediador, e ele ficará com os blocos de cartas. Após a escolha das equipes, um representante de equipe irá escolher uma carta de 'ponto de partida'. Essas cartas são diferentes entre si e mudam o direcionamento do jogo. Existem quatro opções de ponto de partida:

1. Responda sobre o tema
2. Sorteio de imagens
3. Pannel do alfabeto
4. Responda com a sílaba

O jogo consiste em rodadas, essas rodadas iniciam com um ponto de partida, e termina quando todo o painel estiver preenchido de palavras. Cada jogada é realizada por dois integrantes da equipe, e assim vai até o final do jogo, dois jogadores por vez, equipe 'A' X equipe 'B'. Devem ser respondidas perguntas de acordo com o direcionamento do ponto de partida. Os jogadores da vez têm direito de pedir uma dica. A cada acerto a equipe ganha um bônus, e a cada vez que uma dica for solicitada, perde-se um bônus. Ganha a equipe que tiver o maior número de bônus em mãos.

A opção '1', "responda sobre o tema" consiste na escolha de uma lâmina temática, e os dois jogadores deverão responder perguntas sobre a temática, que estão nas cartas, e a professora é quem sorteia e faz a pergunta.

Exemplo: Tema da lâmina: Castelo. Carta 1: "Qual a cor do seu castelo?" Carta 2: "Quem é a mocinha da história?" Carta 3: "Descreva um animal de quatro letras, que existe no seu reino"

A opção '2', "sorteio de imagens" consiste em sortear cartas de gravuras, e a cada jogada, os jogadores devem escrever o nome dos objetos da imagem.

A opção '3', "painel do alfabeto" consiste em uma lâmina temática, que tem espaços para colocar cada letra do alfabeto em sequência. Neste momento, cada integrante recebe uma letra do alfabeto, e a professora irá fazer perguntas, dando pistas sobre uma determinada letra. O jogador que tiver a letra deve colocar no painel. As letras não serão colocadas por sequência, e sim, por sorteio das perguntas. Se errar a posição da letra, a equipe perde bônus.

Exemplo: Carta 1: "Ele brilha como uma estrela, é uma joia que qualquer mulher gostaria de ganhar. Seu nome é anel." Logo, a criança que tem a letra 'A', deve posicionar no painel.

A opção '4', "responda com a sílaba" consiste em responder perguntas que tenham uma determinada sílaba, porém, não existe certo ou errado, a criança pode escolher qualquer palavra, dentro do enunciado, que tenha aquela sílaba.

Exemplo: Carta 1: Sílabas 'BA'. "É um legume saboroso." Logo, a criança pode escrever 'batata'. Carta 2: Sílabas 'TO'. "É um animal muito fofinho". A resposta pode ser 'gato', 'rato', etc.

O jogo acaba quando as rodadas pré estabelecidas finalizarem. Faz-se a contagem de bônus para então definir os ganhadores.

6.3 Processo de fabricação

A seguir algumas especificações técnicas sugeridas para a produção do produto serão apresentadas. A altura do painel foi definida de acordo com o tamanho médio das crianças de 5 e 6 anos, que de acordo com o endocrinologista Dr. Geraldo Santana, aos 5 anos a estatura aproximada é de 102 cm, e aos 6 anos, 108cm, ficando estabelecida a altura do painel para 110cm, possibilitando que o painel fique dentro do campo de visão das crianças.

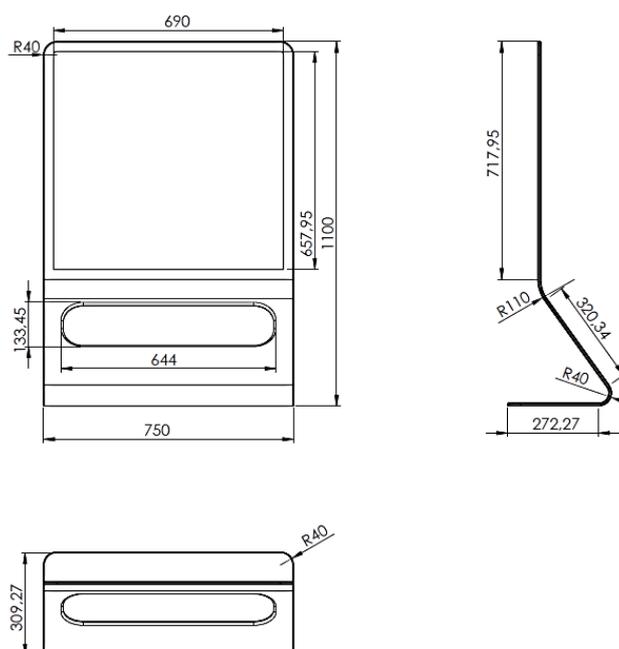


Figura 13 – Desenho técnico.

Fonte: Acervo pessoal.

Antes mesmo da escolha dos materiais para o painel, foi elaborado uma matriz de seleção de materiais, apresentando algumas possibilidades diferentes.

Quadro 7 – Matriz de seleção de materiais.

Material	Tipos de processos de fabricação	Vantagens	Desvantagens
Polímero	Termoformagem; injeção.	Versatilidade nas formas.	Pouca estabilidade do objeto devido à leveza; muitos processos de fabricação diferentes.
Ferro	Prensagem.	Diminui a quantidade de peças, por ser um objeto magnético.	Mais estável que o polímero, porém muito pesado; seu processo de fabricação precisa de

			moldes o que torna o custo de produção mais alto.
MDF	Cortes e montagem.	O objeto fica mais pesado, tornando mais estável; pode ser produzido em diversas marcenarias.	Muitos cortes precisos.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

O material escolhido como sugestão foi o MDF (*Medium Density Fiberboard*) que são “painéis fabricados a seco, feitos com fibras lignocelulósicas combinadas com uma resina sintética ou outro agente ligante, compactados a uma densidade entre 0,50 e 0,80g/cm³ por prensagem a quente.”(ELEOTÉRIO, 2000 apud MALONEY, 1996). Esse tipo de material existe em diferentes espessuras, permite que sejam realizados vários tipos de cortes e acabamentos, como também, é um processo fácil de ser encontrado nas marcenarias.

Os cortes em ranhuras (Figura 14) foram escolhidos para a elaboração da peça 1 e 3, que são cortes determinados em certa profundidade, o que permite conformar o painel em curvas, acompanhando o formato necessário.

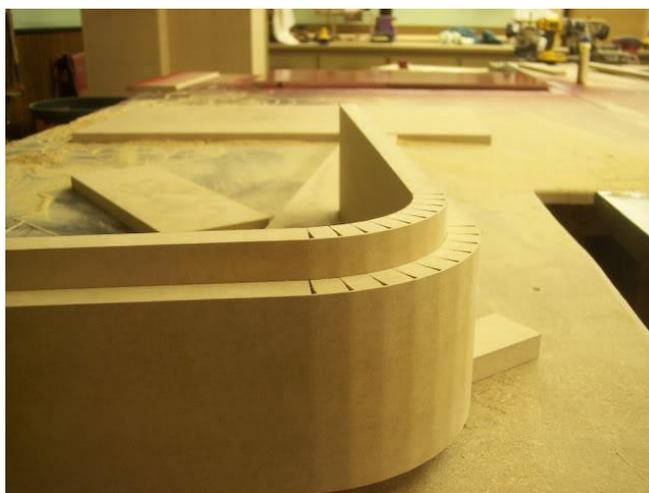


Figura 14 – Ranhura em MDF.

Fonte: GERAUDIO (2016)¹

Para a peça 2 foi sugerido o corte na máquina Router CNC (Figura 15), onde se realiza cortes em madeira ou MDF, seguindo de vetores programados em *softwares*, permitindo cortes de diferentes profundidades.

¹ Disponível em: <http://www.caraudio.com/forums/enclosure-design-construction-help/284557-box-build-elephant-box.html>. Acesso em: 12 nov. 2016.



Figura 15 – Corte Router CNC.

Fonte: ROBLE (2016)²

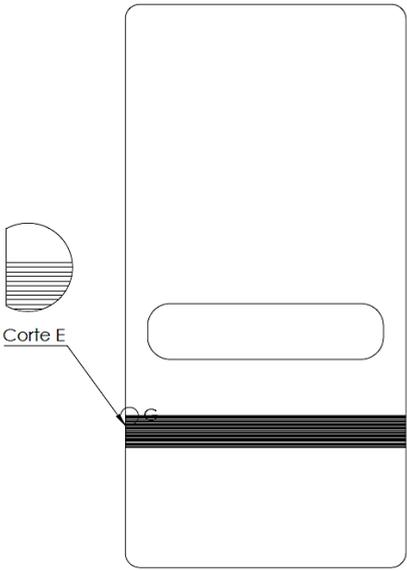
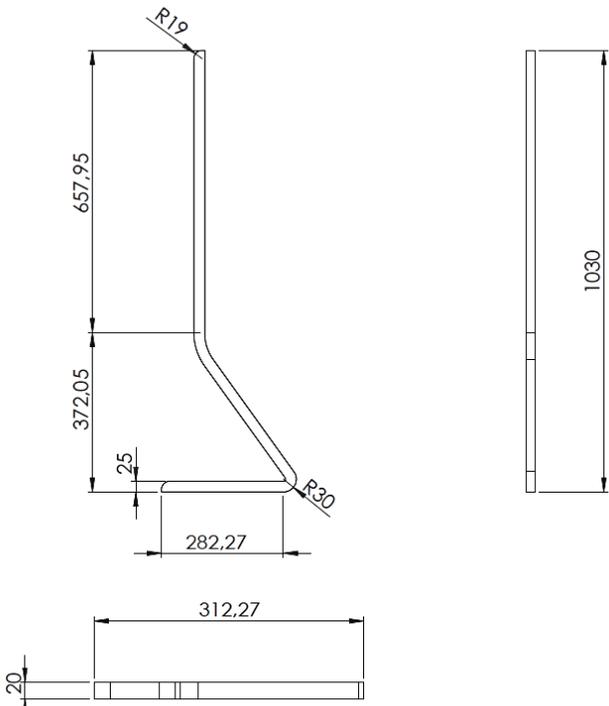
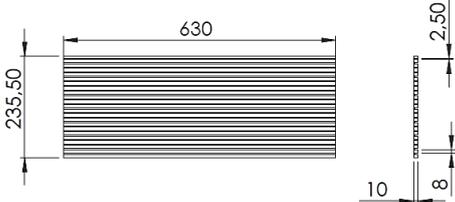
A peça 6 e 8, podem ser impressas em papéis de gramatura elevada, próprio para indústrias gráficas, de alta qualidade de impressão, como o papel couchê fosco de 350g, o que dificulta que a lâmina se curve quando fica na posição vertical. A peça 7, esta foi sugerida que seja fabricada em EVA, uma qualidade de espuma sintética, macia, que pode ser feita através de corte a laser, e após, colada em ímãs, para que grude no painel magnético.

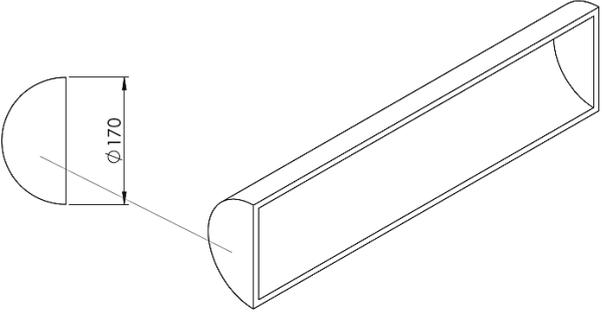
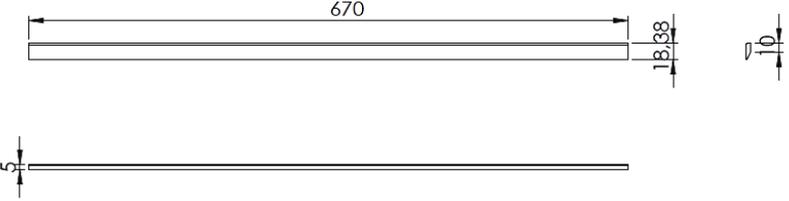
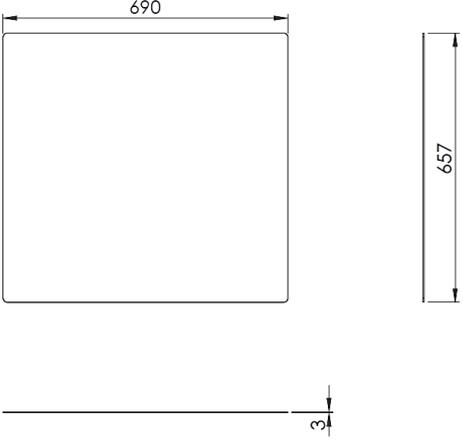
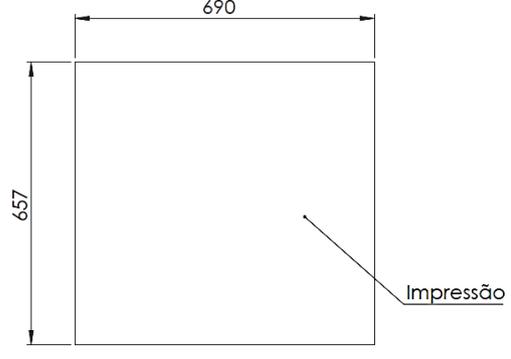
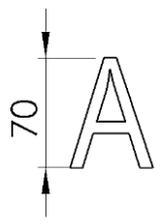
O quadro 8 apresenta cada peça do painel com suas especificações técnicas, bem como os tipos de processos realizados.

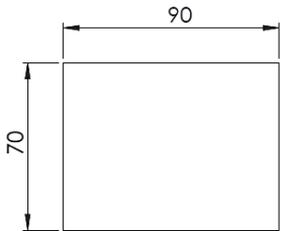
Quadro 8 – Ficha técnica.

	<p>Peça 1 – Chapa Painel</p> <p>Dimensões: 1517mm x 750mm</p> <p>Espessura: 15mm</p> <p>Material: MDF</p>
--	---

² Disponível em: [http://www.roble.com.mx/corte-router-cnc-fotos.html#prettyPhoto\[\]/10/](http://www.roble.com.mx/corte-router-cnc-fotos.html#prettyPhoto[]/10/). Acesso em: 12 nov. 2016)

<p style="text-align: center;">Vista Posterior</p> 	
	<p>Peça 2 - Estrutura</p> <p>Dimensões: 1030mm x 312,27mm</p> <p>Espessura: 20mm</p> <p>Material: MDF</p>
	<p>Peça 3 - Suporte de Letras</p> <p>Dimensões: 630mm x 170mm</p>

	Espessura: 10mm
	Material: MDF
	Peça 4 - Canaleta
	Dimensões: 670mm x 18,38mm x 10mm
	Espessura: 3 mm
	Material: MDF
	Peça 5 – Placa magnética
	Dimensões: 690mm x 657mm x 2mm
	Espessura: 3mm
	Material: Ferro
	Peça 6 - Lâminas
	Dimensões:
	Material: Papel Couchê Fosco 350g
	Peça 7 – Letras
	Dimensão principal: 70mm
	Espessura: 10mm
	Material: EVA

	Peça 8 - Cartas
	Dimensões: 90mmx 70mm
	Material: Papel Couchê Fosco 300g

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme pode se visualizar no quadro acima, cada peça possui suas dimensões, diferentes umas das outras, adaptadas de acordo com o processo de produção, estas que podem ser melhor entendidas através das figuras abaixo.

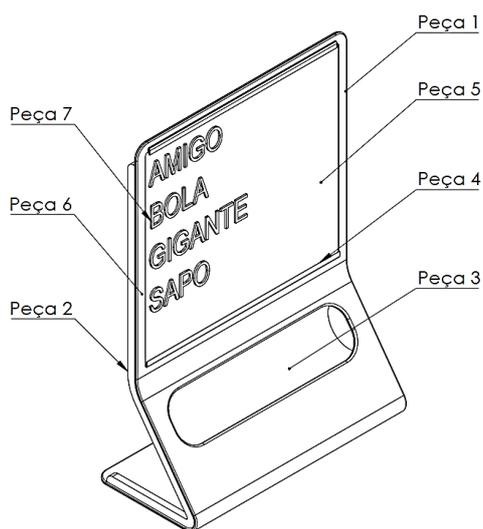


Figura 15 – Vista isométrica da montagem.

Fonte: Acervo pessoal.

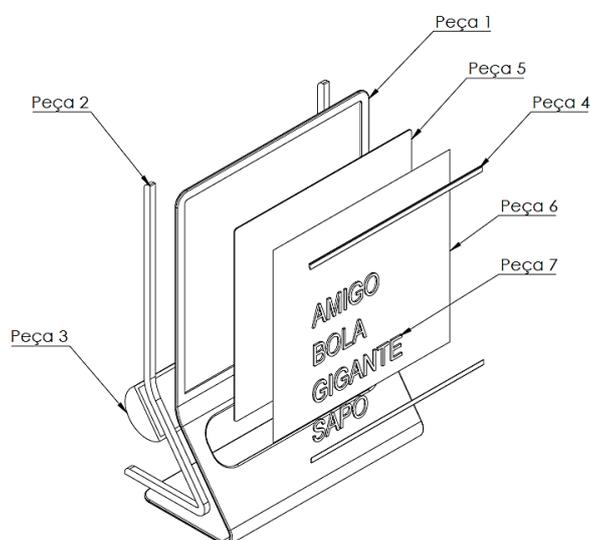


Figura 16 – Vista explodida da montagem.

Fonte: Acervo pessoal.

6.4 Modelagem 3D

Além das especificações técnicas, foi realizado uma simulação em 3D no *software SolidWorks*, afim de representar melhor o produto antes de realizar possíveis testes, e por fim, foi realizado um modelo em escala real, afim de estudar melhor as proporções, formas e detalhes de fabricação.



Figura 17 – Modelo 3D.

Fonte: Acervo pessoal.



Figura 18 – Ambientação em espaço educacional.

Fonte: Acervo pessoal.



Figura 19 – Modelo em escala real.

Fonte: Acervo pessoal.

7. CONCLUSÃO

Com este estudo pode-se desenvolver um jogo para o público infantil, na fase de alfabetização, percebendo que o mesmo precisaria ser algo atraente em sua forma, como também na proposta de como se desenvolvesse o jogar, propondo uma jogabilidade de forma ativa, com movimentos, tendo novidades e estímulos constantes para que as crianças sentim-se desafiadas e tivessem vontade de jogar.

Por meio do jogo foi possível concluir que o objetivo principal foi cumprido, já que a criança consegue se envolver em uma dinâmica de jogo, dentro da sala de aula, e aprende como se fosse uma aula, mas de um modo lúdico, desafiador e divertido.

O desenvolvimento humano como um todo é um assunto complexo, principalmente na parte infantil, em que é necessária atenção maior para as fases que estão no início do desenvolvimento, precisando de estímulos para impactar na formação da inteligência da criança. O conhecimento do desenvolvimento humano, apesar de ter sido abordado de forma sucinta nesta pesquisa, trouxe pontos importantes para a realização do projeto de produto e escolha da solução apropriada.

O embasamento teórico e as entrevistas realizadas foram essenciais para conhecer os elementos que envolvem o processo da alfabetização, que além dos métodos de alfabetização apresentados, existe uma grande preocupação por parte dos educadores em melhorar a qualidade do ensino, e existem fatores de diversos patamares que abrangem todo o contexto da educação, como aspectos sociais, familiares, moradia, política, infraestrutura, entre outros.

Os métodos de alfabetização tem a função de contribuir com o posicionamento do professor na sala de aula, mas cada professor utiliza suas ferramentas de forma mais apropriada de acordo com a turma que está sob a sua responsabilidade.

As conversas com as pedagogas e observações de campo ofereceram informações sobre o comportamento das crianças em sala de aula, que foram então efetivos para o desenvolvimento do jogo, conforme descrito na lista de requisitos.

A ludicidade permeada pelos jogos são um dos atrativos mais importantes para a criança, e os resultados do próprio questionário mostra que a maior parte dos professores, são os artefatos que despertam a curiosidade da criança, principalmente por trazer a ludicidade para dentro da escola.

A pesquisa de produtos existentes no mercado trouxe uma abordagem dos produtos existentes para a educação, que entre si são similares em questões de forma e uso, em que as analogias encontradas foram as cartas e tabuleiros fabricadas de papeis. O jogo desenvolvido teve uma proposta diferenciada, que apesar de trazer cartas de papel para dentro do jogo, a criança pode ainda experimentar sensações diferentes através do tato e outros sentidos, como também estimular sua criatividade e imaginação.

A ludicidade está presente não na forma, mas na dinâmica do jogo, que traz o diferencial de flexibilizar um jogo que estimule cada vez mais a criança, sem que o desafio acabe rápido, mas que possa instigar a criança a querer mais, alcançando satisfação e motivação.

Os processos sugeridos tornam o produto viável em questões de fabricação, porém, o processo pode ser otimizado por uma pesquisa mais profunda em relação aos materiais, métodos de fabricação e custos, podendo ser então validado qual a melhor forma após realizado os ensaios e testes.

Com a finalização do projeto, fica perceptível a importância de profissionais de design de produto, em que as ferramentas e métodos do design podem ser utilizadas em áreas distintas como o desenvolvimento de um jogo para a educação, contribuindo então para o aperfeiçoamento dos produtos existentes e das formas de utilizá-los.

A educação é um fator preocupante no contexto mundial, principalmente no Brasil, e os profissionais da educação estão cada vez mais em busca de melhorias nesse aspecto para refletir no crescimento e desenvolvimento do país, sendo que, este produto vem contribuir para o desenvolvimento dos alunos e ferramentas dos professores, como também, traz uma nova forma de trocar conhecimentos dentro da sala de aula oportunizando a ludicidade e a interação entre os mesmos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. 11. ed. São Paulo: Loyola, 2003. 297 p.

BRASIL. **Lei nº 12.801, de 24 de abril de 2013**. Dispõe sobre o apoio técnico e financeiro da União aos entes federados no âmbito do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e altera as Leis nºs 5.537, de 21 de novembro de 1968, 8.405, de 9 de janeiro de 1992, e 10.260, de 12 de julho de 2001. Brasília, DF, 2013.

BROUGÈRE, Gilles. A lúdica Criança e a cultura. **Rev. Fac. Educ.**, São Paulo, v. 24, n. 2, p.103-116, Julho de 1998. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-25551998000200007>>. Acesso em: 15 set. 2016.

_____. **Jogo e educação**. Porto Alegre: Artmed, 1998. 218 p.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia**: uma proposta para favorecer a aprendizagem. 60 p.

DAHLBERG, Ingetraut. **Teoria do conceito**. Rio de Janeiro, 1978.

ELEOTÉRIO, Jackson Roberto. Propriedades físicas e mecânicas de painéis MDF de diferentes densidades e teores de resina. 2000, 123f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Madeiras), Universidade de São Paulo, 2000. Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Jackson_Eleoterio/publication/268324131_PROPRIEDADES_FSICAS_E_MECNICAS_DE_PAINIS_MDF_DE_DIFERENTES_DENSIDADES_E_TEORES_DE_RESINA/links/55198b950cf244e9a45846aa.pdf>. Acesso em: 18 out. 2016.

EL ROBLE. Qué es el Router CNC? Disponível em: <<http://www.roble.com.mx/corte-router-cnc-que-es.html>> Acesso em: 30 out. 2016.

FACCA, Cláudia Alquezar. **O designer como pesquisador**: uma abordagem metodológica da pesquisa aplicada ao design de produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 188 p.

FANTIN, Mônica. **No mundo da brincadeira**: jogo, brinquedo e cultura na educação infantil. Florianópolis: Cidade futura, 2000. 244 p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. Trad. João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 1971.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 207 p.

_____. Brinquedos e brincadeiras na educação infantil. In: SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO – Perspectivas Atuais, 1., nov. 2010, **Anais...**, Belo Horizonte, 2010

LEMLE, Miriam. **Guia teórico do alfabetizador**. 10. ed. São Paulo: Ática, 1995. 72 p.

LOPES, Karina Rizek; MENDES, Roseana Pereira; FARIA, Vitória Líbia Barreto de. **Coleção PROINFANTIL**: unidade 7. Brasília: MEC. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação a Distância, 2005. 76p.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

MICHAELIS: dicionário prático língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2008. 952 p.

PAPALIA, Diane E.. **Desenvolvimento humano**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed. 2006. 888 p.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos**. São Paulo: Blucher, 2015. 279 p.

PEREIRA, Cleuzira Custodia. **Alfabetização: métodos e algumas reflexões**. Caldas Novas, 2013.

PILETTI, Claudino. **Didática geral**. 23. ed. São Paulo: Ática, 2004. . 258 p.

PIAGET, Jean; CABRAL, Álvaro. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 2 ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1975. 370 p.

_____. **A construção do real na criança**. 2 ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1975. 360 p.

SCHOEPF, Scheila Maria. A importância do lúdico e do material concreto na alfabetização. **CIA Publicações**. Disponível em: <<http://centraldeinteligenciaacademica.blogspot.com.br/2016/07/a-importancia-do-ludico-e-do-material.html?view=sidebar>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

SEBRA. Alessandra Gotuzo; DIAS, Natália Martins. Métodos de alfabetização: delimitação de procedimentos e considerações para uma prática eficaz. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v.28, n.87, p. 306-320, 2011.

SOARES, Magda Becker; BATISTA, Antônio Augusto Gomes. **Alfabetização e letramento**. Belo Horizonte, 2005. 64 p.

SOUZA, Liliane Aparecida de. **O uso dos jogos educativos como auxiliar na aquisição da escrita**. 2011. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Persona 1

CLARISSA



IDADE: 43 anos

OCUPAÇÃO: Professora

FORMAÇÃO: Graduação em Pedagogia

TEMPO NA FUNÇÃO: 20 anos

Atua em escola municipal, no primeiro ano do ensino fundamental. É casada, tem dois filhos, adora passar o tempo com a família, ler e praticar atividades físicas.

OBJETIVOS	DIFICULDADES	DESAFIOS
Alfabetizar os alunos com técnicas diversificadas e formas atrativas	Engajar os alunos a buscar o aprendizado e prestar atenção nas aulas.	Cumprir as atividades programadas e seguir o cronograma anual.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Apêndice 2 – Persona 2

LUIZ



IDADE: 6 anos

OCUPAÇÃO: Estudante

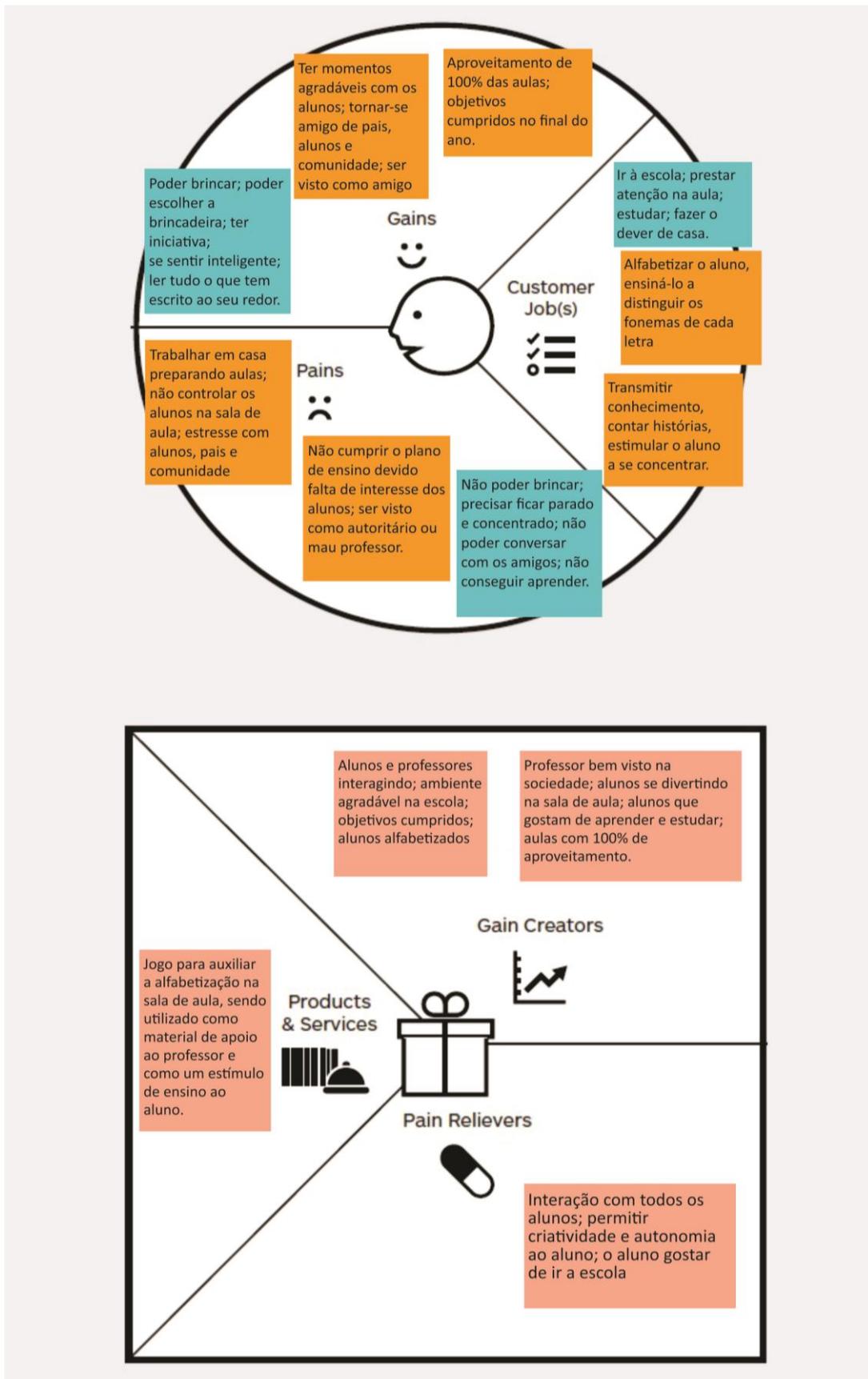
FORMAÇÃO: Primeiro ano do ensino fundamental

Estuda o primeiro ano do ensino fundamental. É curioso, gosta de reinventar coisas, ler histórias e desenhar muito. Adora jogos, correr, pular, jogar vídeo game, conversar com os amigos e mostrar aos outros o que aprendeu.

OBJETIVOS	DIFICULDADES	DESAFIOS
Quer ser o vencedor de todos os jogos de vídeo game e se tornar astronauta.	Não gosta de ficar na sala de aula, tem que ficar parado e sentado, não pode brincar, tem que ficar atento ao professor, o que é cansativo.	Prestar atenção na aula e fazer os deveres de casa.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

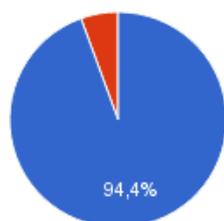
Apêndice 3 – Mapa da proposta de valor



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

Apêndice 4 – Dados do questionário

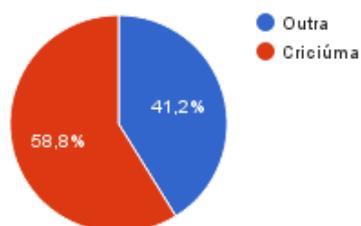
1. Sexo



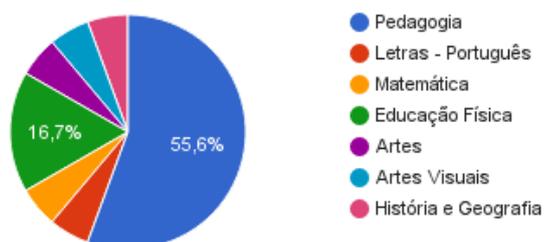
2. Idade



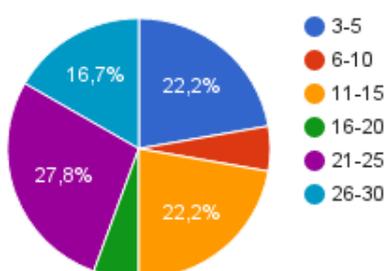
3. Cidade



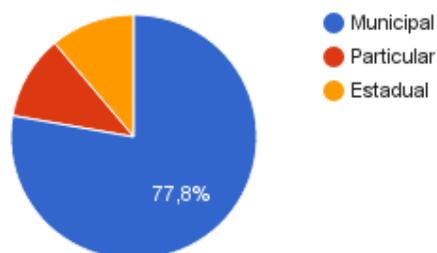
4. Formação acadêmica



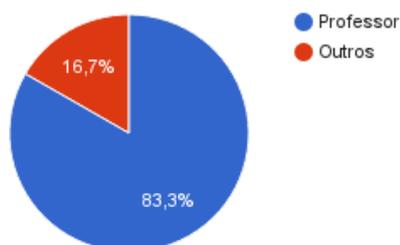
5. Anos de carreira



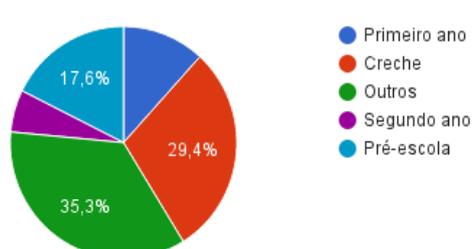
6. Tipo de instituição



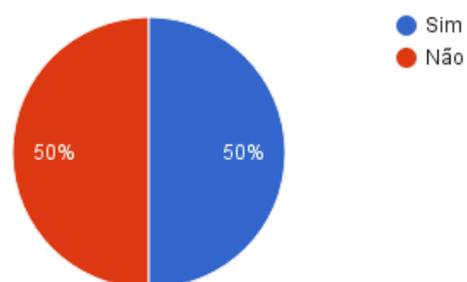
7. Cargo



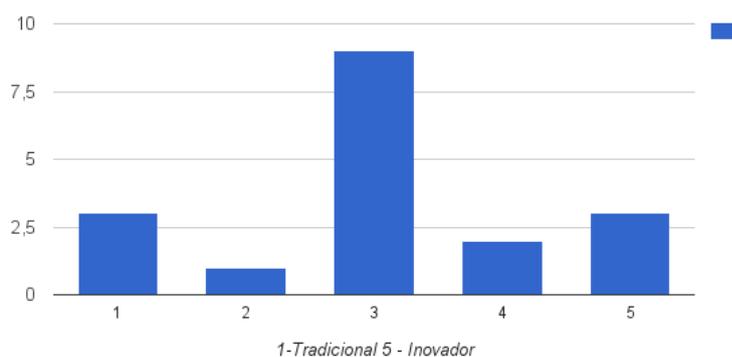
8. Série de atuação



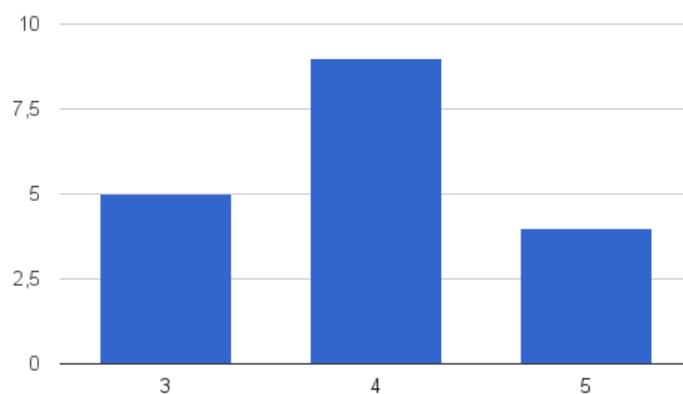
9. Participa de programas de formação continuada?



10. Em sua opinião, como é o modelo de ensino atual no Brasil?

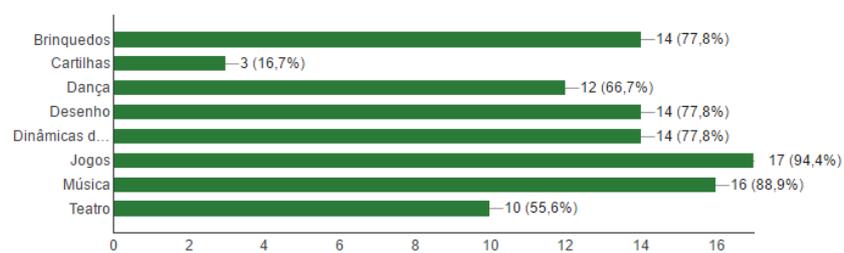


11. O quão inovador é o seu modelo de ensino?



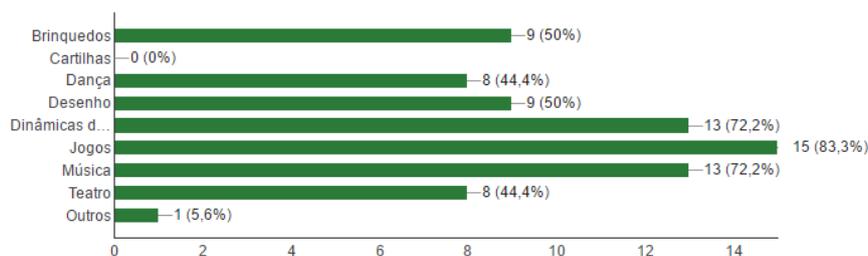
12. Qual (is) procedimentos você utiliza para despertar a atenção e curiosidade das crianças em sala de aula?

(18 respostas)

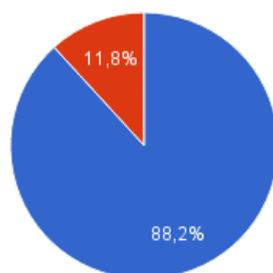


13. Qual (is) procedimentos são mais eficazes como auxílio para a alfabetização?

(18 respostas)

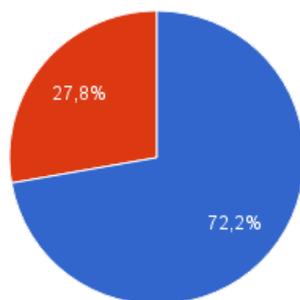


14. Defina "jogo":



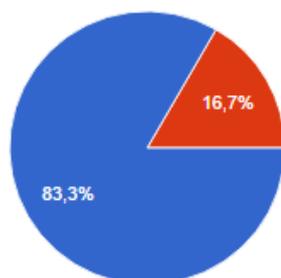
- Um ambiente simulado no qual a fantasia e a realidade se cruzam, respeitando um conjunto de regras e normas determinadas.
- Exercício de fixação praticado pelo aluno a partir de orientações do professor

15. Sobre os jogos utilizados em aula:

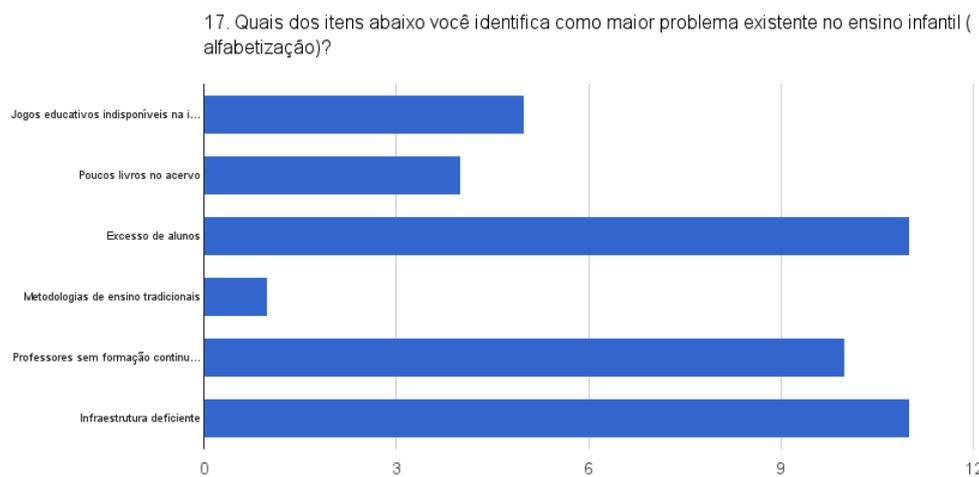


- Você mesmo cria e confecciona
- A escola fornece materiais e jogos

16. Sobre os jogos utilizados em aula, você prefere: (18 respostas)



- Criar e confeccionar, aplicando-os de acordo com a sua metodologia
- Receber os jogos prontos da instituição e aplicá-los de acordo com a sua metodologia



Fonte: Elaborado pelo autor.