

DESENVOLVIMENTO DE UM BRINQUEDO DE MONTAR - TURMA DO GELO¹

DESIGNING ASSEMBLY TOYS - THE ICE AGE CHARACTERS

Amanda Utzig² e Daniele Dickow Ellwanger³

RESUMO

No presente trabalho, visou-se o desenvolvimento de um brinquedo de montar para crianças a partir dos três anos de idade, com o intuito de sociabilizar os usuários que irão utilizar o produto. Por intermédio da estratégia de jogo, é possível explorar a imaginação e a criatividade da criança, visando também o desenvolvimento psicomotor da mesma. O referencial teórico compreendeu áreas de conhecimento sobre a criança, brinquedo, design, semiótica e ergonomia. A metodologia utilizada foi de Löbach, com a finalidade de obter informações para alcançar melhores resultados. Dessa forma, foi possível entender como é possível melhorar a qualidade e a dinâmica dos atuais brinquedos, levando em consideração, primordialmente, o desenvolvimento, o divertimento e a segurança das crianças.

Palavras-chave: criança, design de produto, diversão.

ABSTRACT

This study aimed to design an assembly toy for children above 3 years old in order to help them socialize with each other. By means of the game strategy, it is possible to explore children's imagination and creativity, contributing to their psychomotor development as well. The theoretical framework focused on previous research about children, toys, designs, semiotics and ergonomics. The study methodology was based on Löbach's method (2001), which searches for further information to achieve better results. Therefore, it was possible to find ways to improve the quality and dynamics of modern toys, basically taking into account children's development, entertainment and safety.

Keywords: child, product design, entertainment.

¹ Trabalho desenvolvido na disciplina de Projeto de Produto II.

² Acadêmica do Curso de Design - Centro Universitário Franciscano. E-mail: amandautzig@hotmail.com

³ Orientadora - Centro Universitário Franciscano. E-mail: danielle_ellwanger@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Atualmente, existe uma grande variedade de brinquedos infantis no mercado, porém, estes nem sempre atendem a todas as necessidades dos indivíduos na fase da infância. É possível perceber que hoje em dia, devido à falta de tempo e às exigências do cotidiano, os pais não conseguem estar presentes em determinados momentos do dia a dia de seus filhos, fazendo com que os mesmos sintam-se entediados em certos instantes. É muito comum hoje, com inúmeras tecnologias, as crianças apresentem maior interesse por jogos eletrônicos ao invés dos jogos tradicionais, como tabuleiros e jogos educativos. Entretanto, com o aumento crescente da tecnologia, esses jogos eletrônicos tornam-se cada vez mais acessíveis, fazendo com que, muitas vezes, as crianças deixem de lado brinquedos como patinetes, jogos pedagógicos, tabuleiros, entre outros.

Com base nesse estudo, notou-se, então, a necessidade da criação de um brinquedo que envolvesse e despertasse o interesse da criança, interagindo com familiares e amigos, proporcionando, assim, sociabilidade entre os mesmos. Desse modo, no presente artigo apresenta-se como ocorreu a criação e o desenvolvimento de um brinquedo de montar para crianças a partir dos três anos de idade. O requisito para o referente projeto foi de que o produto apresentasse um diferencial, podendo ser na forma, função ou quanto aos materiais empregados. Para a criação do brinquedo, foi de suma importância que o mesmo apresentasse eficiência, atratividade e encantamento, atendendo às necessidades dos usuários, por meio de uma metodologia adequada.

REFERENCIAL TEÓRICO

A CRIANÇA

A criança é um ser complexo, com suas próprias características, com uma forma específica de observar o mundo de modo muito singular (ROUSSEU, 1995). Segundo Piaget (1977), a criança reconstrói suas ações e ideias quando se relaciona com novas experiências. Para o autor, a criança constrói sua realidade como um ser humano singular, situação em que o cognitivo está em supremacia em relação ao social e afetivo.

O conceito de infância no presente trabalho é entendido como o período etário compreendido entre o nascimento e a puberdade. Ariès (1978), em suas abordagens, destaca um estudo cronológico deste período de vida, partindo da Idade Média, onde o conceito de infância deu-se nas construções sociais em determinados períodos históricos. Segundo o referido autor, na Antiguidade, a criança era considerada um adulto em miniatura por não haver distinção entre o mundo adulto e o mundo infantil, ou seja, a criança “ingressava na sociedade dos adultos” (ARIÈS, 1978, p. 33). Nos primeiros anos de infância, os meninos eram entregues aos homens para serem educados, tendo em suas atividades

cotidianas: aprender a montar cavalos, caçar, montar táticas de guerra, entre outras. A instrução das meninas ficava a cargo das mães.

No século XIII, conforme evidencia Ariès (1978), ocorreu uma mudança na perspectiva do conceito “criança”. A sociedade passava a prezar pela inocência da mesma, tendo como a primeira referência sobre a criança uma representação em forma de anjinhos, por meio de esculturas e pinturas de cenas do gênero infantil.

A descoberta da infância ocorreu no século seguinte, e tal evolução pode ser acompanhada por meio de pesquisas, pinturas, esculturas e brinquedos da época. A criança passa a ser amparada no seio familiar, devendo ser educada e protegida desde o seu nascimento.

Em relação à consolidação do conceito de infância, Ariès (1978) destaca que a criança começou, então, a ocupar o lugar central da família devido à ligação da mesma com a figura dos anjos, vistos como seres puros e divinos.

A infância tomou seu lugar na história por meio do avanço dos conhecimentos, na valorização de seus direitos na vida familiar e social e nas instituições de modo geral. O sentimento de infância nasceu no Brasil no século XIX, com a necessidade da instrução e da ampliação das escolas para atender o avanço social da época. O conceito de infância, a partir do século XIX, gerou um novo tipo de pensamento, por meio da observação dos movimentos de dependência das crianças muito pequenas. O adulto passou, então, pouco a pouco, a se preocupar com a criança, enquanto ser dependente e fraco. Este fato ligou tal etapa de vida à ideia de proteção (LEVIN, 1997). A palavra infância passou a designar, então, a primeira idade de vida, ou seja, a idade da necessidade de proteção.

O BRINQUEDO

O brinquedo possui também uma dimensão histórica e cultural, e sua apresentação tornou-se primordial neste trabalho.

Ainda no século XI, havia pequenas miniaturas de objetos utilizados pelos adultos que serviam como enfeites de estantes ou eram depositados nos túmulos dos entes falecidos como uma forma de amuleto. As fábricas produziam estatuetas de crianças, mas, na maioria das vezes, tais imagens eram destinadas a fins religiosos. Na Idade Média, as réplicas dos adultos foram dando lugar ao brinquedo. Quando houve a descoberta dos objetos decorativos pelas crianças, os adultos também perceberam que estes objetos, que antes serviam apenas para decoração, agora passavam a ter uma nova função. Segundo Benjamin (1984), os brinquedos surgiram das mãos dos entalhadores de madeira, dos artesãos, entre outros.

Atualmente, tais brinquedos não foram em seus primórdios invenções de fabricantes especializados; eles nasceram, sobretudo, nas oficinas de entalhadores em madeira, fundidores de estanho etc. Antes do século XIX a produção de brinquedos não era função de uma única

indústria. O estilo e beleza das peças mais antigas explicam-se pela circunstância de que o brinquedo representava antigamente um produto secundário das diversas indústrias manufatureiras, as quais, restringidas pelos estatutos corporativos, só podiam fabricar aquilo que competia a seu ramo (BENJAMIN, 1984, p. 67).

Na segunda metade do século XIX, a industrialização de brinquedos expandiu-se e a madeira começou a perder o lugar para outros tipos de materiais, como metais, vidros, papel e alabastro. Com o início do Renascimento, as brincadeiras, que antes englobavam adultos e crianças, foram se transformando em uma especialidade das crianças. O brinquedo, então, tornou-se um mediador entre a criança e o mundo. A criança passou a ter um espaço para brincar junto ao brinquedo, sendo possível assim a sua inserção no mundo lúdico (KISHIMOTO, 1999).

Atualmente, o brinquedo é uma ferramenta mais do que necessária nas escolas e na educação infantil. Ele é um estimulante material para fazer fluir o imaginário infantil, possuindo relação com o desenvolvimento da criança. Vygotsky (1989) destaca que o brinquedo surge das necessidades não realizáveis de imediato. Ele é construído quando a criança começa a experimentar tendências não realizáveis: para resolver a tensão gerada pela não realização de seu desejo, a criança envolve-se em um mundo ilusório e imaginário, onde seus anseios podem ser realizados no momento em que quiser. O brinquedo cria, então, uma zona de desenvolvimento proximal na criança. Oliveira (1989) esclarece que essa zona de desenvolvimento proximal é um domínio psicológico em constante transformação, refere-se ao caminho de amadurecimento de suas funções, ou seja, são ações que a criança poderá desempenhar futuramente sem a ajuda de um adulto.

O Papel do Brincar no Desenvolvimento Infantil

Segundo Vygotsky (1998), para se entender o desenvolvimento da criança, é necessário levar em consideração as necessidades dela e os incentivos que são eficazes para colocá-la em ação. O seu avanço está relacionado a uma mudança nas motivações e incentivos, por exemplo: aquilo que é de interesse para um bebê não é para uma criança um pouco maior. A criança satisfaz certas necessidades no brinquedo, mas estas necessidades vão evoluindo no decorrer do desenvolvimento. Assim, como as necessidades das crianças vão mudando, é fundamental conhecê-las para compreender a singularidade do brinquedo como uma forma de atividade.

Quando a criança brinca, sem saber, fornece várias informações ao seu respeito. O brincar pode ser útil para estimular seu desenvolvimento integral, tanto no ambiente familiar, quanto no ambiente escolar. É brincando que a criança aprende a respeitar regras, a ampliar o seu relacionamento social e a respeitar a si mesmo e ao outro. Por meio do universo lúdico que a criança começa a expressar-se com maior facilidade, ouvir, respeitar e discordar de opiniões, exercendo sua liderança ou sendo liderada e compartilhando sua alegria de brincar. Portanto, as crianças, possuindo a oportunidade

de brincar, estarão mais preparadas emocionalmente para controlar suas atitudes e emoções dentro do contexto social, obtendo, assim, melhores resultados ao decorrer da sua vida.

Por meio da brincadeira, a criança se solta e se permite mais, vai além do comportamento habitual para sua idade e de suas atitudes diárias. Ela se torna maior do que realmente é. Assim, o brincar vai despertar aprendizagens que se desenvolverão e se tornarão parte das funções psicológicas consolidadas do indivíduo. Vygotsky (1989, p. 137) afirma que “a essência do brinquedo é a criação de uma nova relação entre o campo do significado e o campo da percepção visual, ou seja, entre situações no pensamento e situações reais”. Essas relações irão permear toda a atividade lúdica da criança. Será também importante indicador do desenvolvimento da mesma, influenciando sua forma de encarar o mundo e suas ações futuras.

DESIGN

O design exerce, sem dúvida, uma importante influência sobre a sociedade atual. Heskett (2008) e Norman (2006) demonstram como o design é importante no dia a dia e como faz diferença na atual sociedade. Suas referências teóricas esclarecem algumas dificuldades para o presente projeto.

Para Heskett (2008), o design poderia ser a base sobre a qual o ambiente é moldado e construído. Entretanto, para o autor, considerar o design um tema sério ficou bastante complicado nos últimos anos. Ele faz uma crítica à mídia: “isso vai de encontro à mídia em geral, que costuma atribuir ao design papel sem importância, decorativo, superficial: para diversão e entretenimento” (HESKETT, 2008, p. 9).

Ainda assim, o autor defende a prática do design, e ressalta que aspectos do ambiente que fazem parte do dia-a-dia, como iluminação inadequada, aparelhos difíceis de usar e informações mal formatadas são partes necessárias da existência, e que o design serve também para melhorar estes aspectos.

O design é uma das características básicas do que significa ser humano e um elemento determinante da qualidade de vida das pessoas. Ele afeta todo mundo em todos os detalhes de todos os aspectos de tudo que as pessoas fazem ao longo do dia. E como tal, o design é extremamente importante. Há pouquíssimos aspectos do ambiente em que vivemos que não podem ser aperfeiçoados de maneira decisiva por meio de maior atenção ao seu design (HESKETT, 2008, p. 14).

Norman (2006), afirma que o design deve atuar em benefício do usuário, considerando pontos como custo, estética, usabilidade e eficácia.

A missão do design é a de colaborar na criação de produtos cada vez mais úteis, bons, bonitos, baratos e eficazes. A prática demonstra, no entanto que não é isto o que ocorre, pois em certos casos o critério estético prevalece, gerando produtos tão belos quanto pouco práticos (NORMAN, 2006, p. 18).

Pode-se notar, por meio da citação acima, que o autor faz uma crítica à criação de produtos que agregam valor apenas na parte estética, tornando-os, assim, dependendo do caso, pouco práticos. Um exemplo disso está na análise que Norman (2006) faz sobre produtos que possuem interfaces difíceis de serem entendidas, sendo uma característica de suma importância para o presente projeto, pois se deve levar em consideração que o público-alvo referido são crianças, e as interfaces devem ser simples e fáceis de serem compreendidas. Norman (2006) ainda explica que a quantidade de botões e funções juntamente com a falta de informação pode causar dificuldades para grande parte dos usuários, tornando a leitura dos botões uma tarefa difícil, quando, na verdade, poderia ser muito simples.

Os dois autores concordam que o design facilita a interação dos produtos com seus respectivos públicos-alvo. Entretanto, cada autor possui um ponto de vista sobre a atual sociedade e ressaltam a importância que o designer possui hoje em dia. Introduzindo as referências dos autores no projeto do brinquedo, pode-se adquirir um maior conhecimento e entendimento do que é necessário incluir no mesmo, os pontos com maior importância são de que o design deve ser de claro entendimento para o usuário, sem ocasionar incertezas no momento em que o produto torna-se necessário e que todo e qualquer ambiente, produto, e inclusive brinquedos, podem ser melhorados a partir da inserção do design.

ERGONOMIA

Ergonomia é o conjunto de disciplinas que estuda a organização do trabalho, no qual existem interações entre o ser humano e máquinas, visando sempre a segurança e a otimização do bem-estar e, conseqüentemente, o aumento da produtividade.

Para o autor Iida (1990), ergonomia é o estudo do relacionamento entre homem e seu trabalho, equipamento e ambiente e, particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos deste relacionamento. Para o referido autor, a ergonomia é o estudo do trabalho em relação ao trabalhador, e jamais ao contrário. Em sua obra, o autor relata que, por um grande período, o trabalho era erroneamente executado pelo trabalhador, entretanto, algumas maneiras de produção, manejo, entre outras áreas, estão se desenvolvendo bastante para mudar isso.

A ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. O trabalho aqui tem uma acepção bastante ampla, abrangendo não apenas aquelas máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e o seu trabalho (IIDA, 1990, p. 27).

O autor Couto (1995) define ergonomia como um conjunto de ciências e tecnologias que procura a adaptação confortável e produtiva entre o ser humano e seu trabalho, basicamente adaptando as condições de trabalho às características do ser humano.

Para a realização dos seus objetivos, a ergonomia estuda uma diversidade de fatores, que entre eles estão: o homem e suas características físicas, fisiológicas e psicológicas; a máquina, que se refere todas as ferramentas, mobiliário, equipamentos e instalações; o ambiente que contempla a temperatura, ruídos, vibrações, luzes, cores, entre outros; a informação, que se refere ao sistema de transmissão das informações; a organização, que constitui todos os elementos citados no sistema produtivo, considerando horários, turnos e equipes; e as consequências do trabalho, onde entram as questões relacionadas com erros e acidentes, além da fadiga e o estresse (IIDA, 1990).

A meta principal compreende a segurança e o bem-estar dos trabalhadores no seu relacionamento com os sistemas produtivos. A ergonomia está presente no dia-a-dia das pessoas, pois suas aplicações estão presentes na indústria, na mineração, no setor de serviços e no próprio lar.

Para este projeto, as ideias dos seguintes autores são de suma importância, assim como todos os conceitos que envolvem questões ergonômicas, pois é a partir disto que são definidas as alturas e medidas adequadas, estatísticas, manejos, pegas, entre outras características que possuem o intuito de aprimorar o produto, a fim de melhorar a sua usabilidade. As dimensões utilizadas neste projeto foram estabelecidas a partir do tamanho das mãos dos usuários, levando em consideração a faixa etária do referido público-alvo.

MATERIAIS E PROCESSOS

A seleção do material adequado é fundamentalmente importante no desenvolvimento de um projeto, tanto para ter a aceitação do público como também para que o mesmo possua um bom desempenho. Há uma grande dificuldade a ser vencida pelos designers, que é a escolha do material, já que o universo dos materiais existentes disponíveis à interferência humana é bastante amplo.

O material a ser empregado na produção do referente brinquedo é um polímero. Segundo Lima (2006), o que mais fascina os profissionais de projeto é a facilidade de transformação que o plástico possui, em especial, a capacidade de adquirir diferentes formas, texturas e cores.

O polímero a ser indicado neste projeto refere-se ao ABS (*Acrylonitrile Butadiene Styrene*) - Acrilonitrila Butadieno Estireno. Este é um copolímero composto pela combinação de acrilonitrila, butadieno e estireno, e a proporção exata de cada componente na composição do copolímero depende da utilização final do produto para que se destina. Cada monômero fornece suas propriedades, o que possibilita a produção de diferentes tipos de ABS para as mais variadas aplicações. Onde for necessário um material com maior resistência ao impacto, usa-se ABS com teor de butadieno mais elevado, onde for necessária uma maior resistência térmica, usa-se um com teor maior de acrilonitrila, e assim por diante.

O resultado físico desse copolímero é um material termoplástico rígido e leve, com flexibilidade e resistência na absorção de impacto, muito comum na fabricação de produtos moldados para usos diversos. Essa resina sintética termoplástica pode assumir quaisquer formas e cores, por molda-

gem térmica a altas temperaturas e adição de pigmentos. A coloração do ABS possibilita a reprodução de cores muito vívidas e saturadas e varia nas suas propriedades, de reflexão e refração da luz, de um transparente muito claro e límpido a um opaco completamente estanque. O ABS é também muito utilizado devido ao acabamento de alto brilho que permite, conjuntamente com todas as suas outras propriedades. Outra das suas vantagens é a excelente relação de preço e qualidade, o que o torna um produto desejável por ser econômico e eficaz. Algumas outras vantagens proporcionadas por meio do uso de plásticos devem-se ao menor consumo de energia na sua produção, redução do peso do lixo, menor custo de coleta e destino final, poucos riscos no manuseio, bem como praticidade e por serem totalmente recicláveis (TUDO SOBRE PLÁSTICOS, 2015).

METODOLOGIA

A presente pesquisa se classifica como bibliográfica, visando obter um levantamento sobre os trabalhos já publicados. Este método de pesquisa foi utilizado também com o intuito de proporcionar aportes para o desenvolvimento projetual, visto que, a metodologia utilizada neste trabalho foi de Löbach (2000). O autor divide este processo em quatro fases principais, sendo as seguintes: análise do problema; englobando o conhecimento do problema, coleta e análise das informações, sendo esta fase composta por: análises da necessidade e da relação social, análise da relação com o meio ambiente, do desenvolvimento histórico, do mercado, da função, estrutural, da configuração e a análise da tarefa, sendo que para esta última adotou-se a metodologia de Baxter (2000) para fins didáticos; geração de alternativas; avaliação das alternativas; e, por último, a realização da solução do problema.

DESENVOLVIMENTO

CONHECIMENTO DO PROBLEMA

Nessa etapa, verificou-se o problema a ser solucionado. Após o estudo, notou-se que devido à falta de tempo dos pais para brincar com os filhos, é comum que as crianças se sintam entediadas e, na tentativa de suprir esta carência, os pais permitem que seus filhos tenham acesso a jogos eletrônicos, pois as crianças apresentam grande interesse devido ao aumento crescente da tecnologia e do que a mesma pode proporcionar. Sendo assim, percebeu-se a necessidade da criação de um brinquedo de montar, para despertar o interesse das crianças e proporcionar interação entre os familiares.

ANÁLISES DA NECESSIDADE E DA RELAÇÃO SOCIAL

Na análise da necessidade, estudou-se quantas pessoas estariam interessadas neste produto, acreditando que, por meio dos benefícios que o brinquedo poderia proporcionar e das necessidades sanadas, haveria grande interesse por parte dos usuários em adquirir o produto, ressaltando que os usuários não se limitam apenas às crianças, mas também aos familiares das mesmas, que irão adquirir o produto de fato.

Analisou-se também que a relação social é outro elemento a ser desenvolvido por meio da brincadeira, visto que a mesma motiva, orienta e promove interação entre os familiares, amigos e crianças, proporcionando o convívio e a relação dos usuários entre si.

ANÁLISE DA RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE

O material empregado no produto foi o plástico ABS, devido às suas características que são bastante favoráveis para a produção do brinquedo. Verificaram-se, então, todas as relações recíprocas entre o produto e o meio ambiente onde será utilizado, e foram analisadas, ainda, as ações do meio ambiente sobre o produto e também as ações do produto sobre o meio ambiente.

As características do plástico ABS são bastante favoráveis para a produção do brinquedo. O ABS é um copolímero composto pela combinação de acrilonitrila, butadieno e estireno. O resultado físico desse copolímero é um material termoplástico rígido e leve, com flexibilidade e resistência na absorção de impacto, muito comum na fabricação de produtos moldados para usos diversos. Embora o custo de produção do ABS ronde o dobro do custo de produção do poliestireno, por exemplo, este copolímero é ainda assim preferível devido a suas múltiplas aplicações, pela sua dureza, brilho, flexibilidade e propriedades de isolante elétrico (WIKIPEDIA, 2014).

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO

Nessa análise, foi realizada uma pesquisa sobre a evolução histórica dos brinquedos, na qual foi possível concluir como esses produtos transformaram-se e evoluíram ao decorrer dos anos. Notou-se que a evolução estava relacionada com o surgimento de novos materiais, e desde que o plástico começou a ser empregado em novos produtos, o mesmo se tornou o material mais utilizado até então. A partir dos anos 2000, a tecnologia predomina no mercado dos brinquedos, fazendo com que as crianças deixem de lado os brinquedos mais simples, com pouca tecnologia.

ANÁLISE DO MERCADO

Com o intuito de conhecer o universo dos produtos já existentes no mercado e reunir informações relevantes para o projeto, elaborou-se uma tabela comparativa entre três produtos da mesma classe oferecidos no mercado, sendo que estes poderão, futuramente, fazer concorrência com o novo produto. A comparação desses brinquedos foi realizada a partir de pontos comuns de referência, analisando os seus materiais, dimensões, peso, cores e funcionamento.

ANÁLISES DA FUNÇÃO E ESTRUTURAL

Um dos produtos analisados na etapa anterior foi selecionado para que fosse possível compreender suas características técnicas funcionais e estruturais. Para isto, realizou-se uma análise fotográfica de todas as peças constituintes no brinquedo em questão. Após essa etapa, foram verificadas as funções principal e secundária de cada componente.

ANÁLISE DA CONFIGURAÇÃO

Na análise da configuração, foi realizado um estudo da aparência estética ainda do mesmo produto. Foram analisados quesitos como, formas, tratamento de superfície, acabamento e estudo da cor, extraindo, assim, elementos aproveitáveis para a nova configuração do jogo de montar.

ANÁLISE DA TAREFA

Na análise da tarefa, a qual teve como base a metodologia de Baxter (2000), foram exploradas as interações entre o produto e seus possíveis usuários. Esta análise foi realizada por meio de um estudo fotográfico, observando o momento em que uma criança brinca com o produto em observação. Pode-se concluir que o produto possui pontos positivos em relação à sua ergonomia, dimensões e pesos adequados, podendo ser carregado para diversos locais devido ao seu peso, apesar de não possuir uma pega específica para isto. O brinquedo ainda possui comandos bastantes visíveis e fáceis de serem compreendidos e todas as peças que o compõem possuem formas arredondadas, representando segurança aos usuários.

Todos os elementos analisados nessa análise foram importantes para o desenvolvimento do projeto. Todas as informações coletadas foram significativas e adaptadas ao novo brinquedo.

DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Com relação à categoria do brinquedo, considerou-se como requisito indispensável para o projeto, que o produto fosse inserido na categoria dos jogos de montar, com a finalidade de que a criança consiga encaixar de maneira adequada as peças que compõem o brinquedo.

Com relação à temática, elemento de suma importância no produto, o requisito primordial foi de que o tema escolhido chamasse atenção e envolvesse a criança, optando-se, então, por criar personagens ainda não existentes no mercado. O tema foi definido por meio de uma pesquisa e, a partir de desenhos, foram escolhidos sete personagens com o formato de pinguim, cada um com suas características e acessórios.

As formas que caracterizam o brinquedo estão de acordo com cada personagem, o requisito fundamental foi de que qualquer parte constituinte do produto possuísse cantos e formatos arredondados, e o material a ser utilizado em todas as peças seria o plástico ABS.

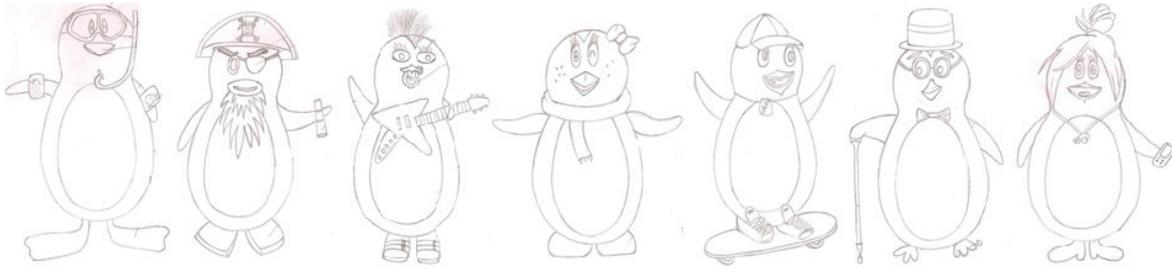
Com relação ao armazenamento do produto, ficou definido que a embalagem possuiria um formato de maleta, e que a mesma possuísse uma pega adequada para que pudesse ser carregada com facilidade, então, foi desenvolvida uma embalagem com o formato de um iglu, também em plástico ABS.

CONCEITO

Possuindo como apoio os requisitos estabelecidos, o conceito para o novo produto possui como base, primeiramente, a segurança, pois como o público-alvo compreende crianças a partir de três anos, a segurança deve ser um dos fatores mais importantes no desenvolvimento do produto. A atratividade é outro elemento fundamental para o brinquedo, e esta se dará através dos personagens que completam o jogo, juntamente com a estratégia de uso por meio da qual a brincadeira será executada.

GERAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

Primeiramente, foi escolhido o formato do corpo do pinguim, com base nos requisitos ergonômicos e, posteriormente, definiu-se cada personagem com suas respectivas peças, sendo que cada um possui cabelos, olhos, bicos, braços, pés e acessórios diferentes. Os personagens criados são apresentados na figura 1. O formato do corpo dos pinguins, por serem relativamente parecidos, facilitou a criação das peças de cada personagem, pois as mesmas deveriam ter formas compatíveis com o corpo do pinguim, solucionando, assim, uma das dificuldades encontradas ao decorrer do projeto.

Figura 1 - Geração de alternativas dos acessórios para os personagens.

Fonte: Coleção das autoras, 2014.

REALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DO PROBLEMA

Por meio das alternativas selecionadas, pode-se, então, determinar a estrutura e as dimensões físicas do produto. Foram estabelecidas dimensões para cada peça e para a base do produto (corpo do pingüim). Sendo assim, foram elaborados os croquis manuais de cada item do brinquedo e da sua base. Após a realização dos esboços, foram elaborados os desenhos técnicos de cada componente no *software Solid Works*, tornando possível realizar a modelagem e ilustração de cada personagem, conforme a figura 2.

Figura 2 - Ilustração dos personagens com seus respectivos acessórios.

Fonte: Coleção das autoras, 2014.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O brinquedo desenvolvido tem como finalidade a montagem de maneira adequada dos personagens que compõem o produto, visando, além da atratividade, o desenvolvimento psicomotor das crianças. A temática do referido produto possui como base diferentes personagens em forma de pingüim, cada um trazendo características e atributos diferentes, criando, assim, uma estratégia de jogo.

Para que a montagem ocorra de maneira correta, cada peça que compõe um personagem deve ser encaixada no local adequado e, para isto, o brinquedo possui cartas com as determinadas indicações.

No decorrer deste trabalho, foi necessário realizar algumas modificações no projeto. A princípio, o brinquedo possuiria um sistema interno, semelhante ao utilizado em alarmes residenciais, que seria acionado quando a criança terminasse de montar um personagem, acendendo luzes ou, até mesmo, tocando alguma música. Esta característica poderia distinguir o produto dos demais concorrentes, entretanto, devido às dimensões das peças, não foi possível introduzir este sistema ao projeto. Algumas das peças não comportariam o tamanho da peça interna do sistema.

Os objetivos almejados ao iniciar este projeto foram alcançados em sua elaboração, entretanto, vale ressaltar que existem algumas questões que ainda poderiam ser aprimoradas, como exemplo, modificar as dimensões das peças do produto para que o sistema interno pudesse ser inserido, melhorando, assim, a sua eficácia. Pôde-se verificar que por meio do Design e suas metodologias, é possível melhorar a qualidade e a dinâmica dos atuais brinquedos, levando em consideração, primordialmente, o desenvolvimento e divertimento das crianças.

A metodologia utilizada mostrou-se adequada, bem como a importância da coleta dos dados. Esses dois elementos permitiram a ampliação do conhecimento sobre o problema a ser solucionado. Assim, conclui-se que o projeto de um brinquedo necessita de dedicação e trabalho para que o mesmo apresente inovação e um bom design.

REFERÊNCIAS

ARIÈS, Phillippe. **História Social da Criança e da Família**. Tradução de Dora Flaksman. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos**. São Paulo: Blücher, 2000.

BENJAMIN, Walter. **A Criança, o Brinquedo e a Educação**. Tradução de Marcos Vinicius Mazzari. São Paulo: Summus, 1984.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: ERGO, 1995.

HESKETT, John. **Design**. São Paulo: Ática, 2008.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

LEVIN, E. **A Infância em Cena: constituição de sujeito e desenvolvimento psicomotor**. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

LIMA, Antonio Magalhães. **Introdução aos Materiais e Processos para Designers**. Rio de Janeiro: Moderna, 2006.

LÖBACH, Bernard. **Design Industrial: base a configuração dos produtos industriais**. Tradução de Freddy Van Camp. São Paulo. Edgard Blücher, 2000.

NORMAN, A. Donald. **O Design do Dia a Dia**. Tradução de Ana Deiró. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

OLIVEIRA, Paulo de Salles. **O que é Brinquedo**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989.

PIAGET, Jean. **A Linguagem e o Pensamento da Criança**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1977.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio, ou Da Educação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

TUDO SOBRE PLÁSTICOS. 2015. Disponível em: <<http://bit.ly/1pXsC71>>. Acesso em: 08 out. 2014.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WIKIPEDIA. **Acrilonitrila butadieno estireno**. Disponível em: <<https://goo.gl/OQ77k3>>. Acesso em: 10 out. 2014.