

Joystick infantil de uso ambidestro

Joystick of ambidextrous use for children

Farias, Mariane Gomes, acadêmica do Curso de Design, UNIFRA,
nani_gf@hotmail.com

Pereira, Leandro Lopes, Mt Engenharia de Produção, UNIFRA,
leandro@unifra.br

Resumo

Este projeto teve por objetivo desenvolver um *joystick* ergonomicamente adequado às necessidades de crianças de cinco a dez anos de idade, atendendo às necessidades físicas e psíquicas (ergonômicas, funcionais e estéticas) possibilitando também o uso ambidestro. Devido à variação antropométrica das mãos, que nesta faixa etária apresenta grande variabilidade, optou-se por um *joystick* com manche revestido de borracha. A estética do produto apresenta configuração lúdica direcionada ao público alvo. Para facilitar o uso, foi inserida uma pega no controle unindo assim elementos do controle PAD e manche.

Palavras Chave: *joystick*; ergonomia; ambidestro.

Abstract

This project aimed to develop a joystick ergonomically appropriate to the needs of children from five to ten years old, given the physical and psychological needs (ergonomic, functional and aesthetic) also allowing the ambidextrous use. Due to the variation of anthropometric hands, which in this age group presents great variability, chosen for a joystick with stick rubber coated stick. The aesthetics of the product presents configuration leisure targeted to the audience. For ease of use, a handle was inserted in control thus uniting elements of PAD control and stick.

Keywords: *joystick*; ergonomics; ambidextrous.

Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

8 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7

©2008 Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil)

Reprodução permitida, para uso sem fins comerciais, desde que seja citada a fonte.

Este documento foi publicado exatamente como fornecido pelo(s) autor(es), o(s) qual(is) se responsabiliza(m) pela totalidade de seu conteúdo.

Joystick infantil de uso ambidestro

Joystick of ambidextrous use for children

Farias, Mariane Gomes, acadêmica do Curso de Design, UNIFRA

Pereira, Leandro Lopes, Mt Engenharia de Produção, UNIFRA

Resumo

Este projeto teve por objetivo desenvolver um *joystick* ergonomicamente adequado às necessidades de crianças de cinco a dez anos de idade, atendendo às necessidades físicas e psíquicas (ergonômicas, funcionais e estéticas) possibilitando também o uso ambidestro. Devido à variação antropométrica das mãos, que nesta faixa etária apresenta grande variabilidade, optou-se por um *joystick* com manche revestido de borracha. A estética do produto apresenta configuração lúdica direcionada ao público alvo. Para facilitar o uso, foi inserida uma pega no controle unindo assim elementos do controle PAD e manche.

Palavras Chave: *joystick*; ergonomia; ambidestro.

Abstract

This project aimed to develop a joystick ergonomically appropriate to the needs of children from five to ten years old, given the physical and psychological needs (ergonomic, functional and aesthetic) also allowing the ambidextrous use. Due to the variation of anthropometric hands, which in this age group presents great variability, chosen for a joystick with stick rubber coated stick. The aesthetics of the product presents configuration leisure targeted to the audience. For ease of use, a handle was inserted in control thus uniting elements of PAD control and stick.

Keywords: *joystick*; ergonomics; ambidextrous.

Introdução

Este projeto teve início a partir da proposta da disciplina de Projeto de Produto I do curso de Design do Centro Universitário Franciscano – UNIFRA, para o desenvolvimento de acessórios para computadores. Dentro dessa temática optou-se por desenvolver um *joystick* para jogos eletrônicos, de uso ambidestro, que corresponda a usuários de 5 a 10 anos de idade. Devido à amplitude do público alvo que está em constante crescimento e também a pequena oferta e adequação do produto para esse público, achou-se necessário o desenvolvimento de um produto que atenda parcialmente as necessidades físicas e psíquicas (ergonômicas, funcionais e estéticas) do público em questão.

Revisão bibliográfica

Existem aspectos que são essenciais para o sucesso de um produto no mercado, sendo assim, para desenvolver esta pesquisa foram considerados esses requisitos. Inicialmente, se fez necessária uma breve introdução sobre o design de um modo geral, partindo depois para a proposta escolhida, com a intenção de entender um pouco mais sobre as características que devem estar presentes durante a criação do novo produto.

Aspectos do Design

Design de produtos envolve a criação e o estudo de objetos capazes de nos auxiliar nos afazeres do dia a dia, procurando a melhor interação entre produto e usuário, e o aumento dos lucros de uma empresa, através de projetos inteligentes. Segundo Löbach (2001), o design é uma idéia, um projeto ou um plano para a solução de um determinado problema, sendo um processo de adaptação do ambiente artificial às necessidades físicas e psíquicas dos homens na sociedade. Sendo assim o designer não desenvolve apenas habilidade e criatividade, mas também a capacidade de agregar valor nos seus objetos. E não apenas valores estéticos, técnicos, funcionais e culturais, mas, sobretudo, de valores emocionais.

Atualmente há uma diversidade de materiais e tecnologias, e uma facilidade para utilizar os recursos existentes na atividade do designe manufatura, além de procedimentos consagrados que estabelecem o processo de design. Schiavini (2004) acrescenta a parceria indispensável que deve haver entre a tecnologia e a ergonomia em questões de produção, pois a configuração de um produto não resulta apenas as propostas estéticas, mas também do uso de materiais e de processos de fabricação econômicos. De acordo com o autor, a ergonomia deve estar presente em todas as etapas de desenvolvimento de um projeto, sempre que houver envolvimento do produto com seu potencial usuário. Os usos dos conhecimentos da ergonomia aumentam a produtividade e a segurança, prevenindo possíveis acidentes. No desenvolvimento de produtos, ergonomicamente corretos, deve-se levar em conta padrões de antropometria, segurança, tarefa e conforto.

Segundo Löbach (2001), a função da estética dos produtos promove a sensação de bem-estar, identificando o usuário com o produto durante o processo de uso. A estética é definida pela forma, cor e materiais utilizados, influenciando no processo de comunicação entre o produto e o usuário. Em paralelo ao mundo da racionalidade e do pensamento lógico há o mundo dos sentimentos, que, nos dias atuais, vai se separando rapidamente de uma atitude racional remetendo à forma primitiva da experiência humana. A má elaboração da função estética pode impedir uma relação saudável com o objeto. A cor é a parte mais emotiva do processo visual, pois tem uma grande força e seu uso é essencial para expressar e reforçar a informação visual. O seu uso é indicado para atingir a psique do usuário. Um dos princípios da aplicação da cor, conforme o autor é o uso de cores fortes e intensas, que é feito com o objetivo de induzir a compra, desviando a atenção de produtos concorrentes que possuem cores neutras. Dessa forma, visando o público infantil, de crianças de idade escolar, foram escolhidas cores que melhor representam a natureza das mesmas. Cores alegres, vibrantes e convidativas para a integração da criança com o produto. As cores também promovem uma relação cor-função, as cores devem estar dispostas a ponto de a criança usar e associar instintivamente os dispositivos do produto, e não apenas como elemento decorativo, maximizando e facilitando o uso do produto.

O mercado de acessórios para computador esta sempre se renovando através do lançamento de novos produtos, isso gera uma alta competitividade entre marcas. Segundo

Baxter (2000), é essencial que o produto tenha forte diferenciação em relação aos seus concorrentes e apresente características mais valorizadas pelos consumidores. No entanto existem diferentes tipos de mercado em que os produtos podem ser inseridos. Ou seja, existem dois tipos de mercado, o de bens de consumo e o de negócios. No caso do *joystick*, caracteriza-se como um objeto de uso pessoal (bem de consumo), já que é utilizado em residências.

Desenvolvimento físico e motor da criança na idade pré-escolar e escolar

Na idade pré-escolar as crianças se tornam mais fortes e seus cérebros mais poderosos revelando assim, incríveis aperfeiçoamentos.

As habilidades crescentes das crianças ficam evidentes quando elas correm e saltam, mas também podem ser observadas nas habilidades motoras finas. Nesse ponto as crianças se tornam muito mais hábeis e passam a ser capazes de realizar movimentos precisos e delicados com as mãos e os dedos.

Já na idade escolar a fase do crescimento físico prossegue no ritmo contínuo estabelecido nos anos pré-escolares. A maioria das crianças ganha cerca de 3,5 quilos e de 5 a 7,5 centímetros por ano.

As habilidades motoras finas e grossas melhoram significativamente nos anos escolares. As meninas tendem a se sobressair nas habilidades motoras finas que dependem de destreza e também nas habilidades grossas que exigem flexibilidade e equilíbrio; os meninos tendem a sobressair nas habilidades motoras grossas que dependem da força. (KAIL, 2004)

Pessoas com habilidade nos membros esquerdos

Considera-se canhota a pessoa que tem o domínio da habilidade dos membros esquerdos do corpo. Até hoje não se sabe exatamente o que leva uma pessoa a ter mais habilidade com uma das mãos, pés ou olhos. Acredita-se que haja influência genética, mas não se sabe qual ou quais genes estariam ligados a essa característica. Cerca de 10% das pessoas são canhotas, mas devido à discriminação, essa proporção era de 3% no início do século XX. A influência ambiental convertia os canhotos em falsos destros ou em indivíduos sem definição no uso de membros. Pela falta de produtos ambidestros ou mesmo direcionados ao público com habilidades com os membros do lado esquerdo, as pessoas canhotas são obrigadas a se adaptar aos produtos existentes no mercado (ALMEIDA, 2002).

Joystick

Joystick é um periférico de computador pessoal ou um dispositivo geral de controle, são formados por uma vara vertical na qual os pivôs se aproximam de uma extremidade e transmitem seu ângulo em duas ou três dimensões a um computador. São usados frequentemente para controlar os jogos de vídeo, e têm geralmente um ou mais botões de pressão cujo estado pode também ser lido pelo computador. O *joystick* surgiu originalmente como controle de aeronaves e elevadores, mas hoje o termo transformou-se em um sinônimo para controladores dos jogos (WIKIPÉDIA,2008). Os principais modelos de controles são o PAD e o controle com MANCHE.

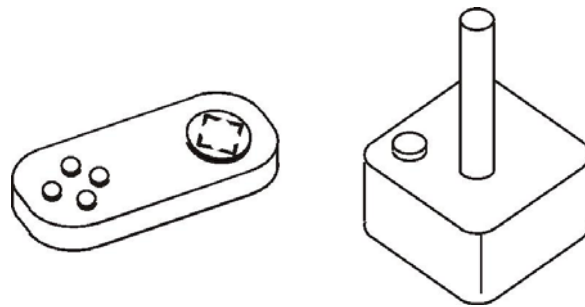


FIGURA 1 – modelos PAD e com MANCHE

Metodologia

A metodologia é essencial para o desenvolvimento de um projeto de produto, uma vez que é através dela que será possível verificar quais elementos ou requisitos são pertinentes à elaboração do novo produto.

Para o desenvolvimento do produto foi adotada a metodologia proposta por Löbach (2001). Esta é composta de quatro fases: a preparação, geração de alternativas, seleção das alternativas e a realização. Devido à relevância das questões ergonômicas envolvidas, fez-se necessária a análise da tarefa de Baxter (2001) e as recomendações antropométricas de Iida (2001).

Preparação

O *joystick* é um produto que facilita o acionamento dos comandos em jogos eletrônicos. A análise do desenvolvimento histórico forneceu informações sobre o desenvolvimento e as mudanças ocorridas desde o primeiro *joystick* lançado no mercado até os fabricados na atualidade. Com análise de mercado foi possível obter uma base para o desenvolvimento do novo produto e, principalmente, avaliar os pontos negativos e positivos presentes nos produtos disponíveis. Nessa fase observou-se que em sua maioria os *joysticks* são desenvolvidos para pessoas destros e os ditos ergonômicos apresentam o manche em formato antropomorfo. Além disso, identificou-se pequena oferta desse produto direcionado ao público-alvo em questão. Sabe-se que o uso de um produto inadequado pode comprometer a saúde dos usuários.

Para uma melhor compreensão sobre o funcionamento, tecnologia, componentes e complexidade do produto foi realizada a análise estrutural, demonstrada no quadro 1.

ELEMENTOS DE ESTRUTURAÇÃO	FUNÇÃO
Estrutura externa	Proteger, dar forma, sustentar
Fios	Ligação joystick- aparelho
Manche	Comandos direcionais
Botões	Comandos de ações

QUADRO 1 - Joystick Manche

Para a análise ergonômica foram utilizadas as medidas antropométricas de crianças de 5 a 10 anos de idade, e o uso dos manejos e dos controles. Manejos são meios que ligam o homem e a máquina, permitem transmitir movimentos de comando e são divididos em manejos finos e manejos grossos. Para o uso do *joystick* ambos os manejos são necessários. O manejo grosseiro é utilizado na área da pega, enquanto o manejo fino é utilizado para os controles. Entende-se por controle a ação transmitida pelo homem à máquina pelos movimentos musculares. Também foi necessário discriminar cada controle através da forma, tamanho, cor e localização.

Outro aspecto importante para a fase de problematização foi a análise da tarefa proposta na metodologia de Baxter (2001). Esta é fundamental para o andamento do projeto, pois nela é feita a observação de como ocorre a relação produto-usuário. A análise ocorreu em duas etapas, na primeira, crianças utilizando o produto disponível no mercado foram fotografadas (figuras 2 e 3). Como a maioria dos *joysticks* é direcionada ao público adolescente e adulto, esses produtos apresentam dimensões inadequadas para as mãos das crianças. Também foi observado que apesar de os *joysticks* com manche terem sido projetados para serem fixados em cima de uma mesa, a maioria das crianças o utilizam no colo.



FIGURA 2 – análise da tarefa.



FIGURA 3 – análise da tarefa.

Na segunda etapa, foi realizada entrevistas um grupo de crianças para obter informações sobre suas preferências e foram coletadas as medidas antropométricas de suas mãos. Como existe certa dificuldade em realizar a coleta antropométrica de crianças, foi passada uma camada de tinta sobre suas mãos e logo em seguida foi solicitado que elas carimbassem com suas mãos um papel em branco. Com a obtenção das medidas foi possível analisar as dimensões e estabelecer os parâmetros necessários. As dimensões do *joystick* foram adaptadas para crianças da faixa etária proposta.



FIGURA 4 – coleta antropométrica

Definição do problema

Para finalizar a fase de preparação do projeto, ficou estipulado que o *joystick* a ser desenvolvido deveria ser adequado ergonomicamente às necessidades físicas e psíquicas de crianças de 5 a 10 anos de idade, e possibilitaria o uso ambidestro.

Geração e seleção de alternativas

Definiu-se assim que o produto apresentaria estrutura formada por: um manche (revestido por borracha, para se adaptar a todos os tamanhos de mãos dentro da faixa etária proposta); uma pega; oito botões; configuração lúdica. A partir dessas características foram geradas e analisadas alternativas através de esboços e croquis.

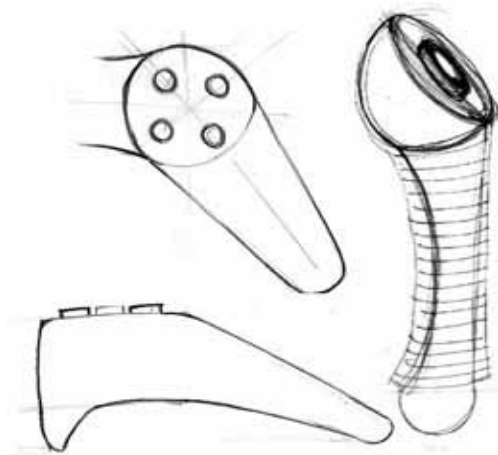


FIGURA 5 – Geração de alternativas.

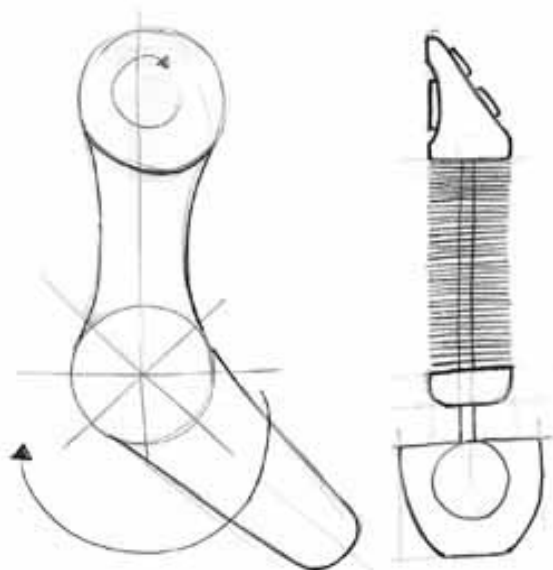


FIGURA 6 – Geração de alternativas

Após a seleção das alternativas, se fez necessário um estudo do funcionamento através de mocape, sendo possível uma maior aproximação com o produto em desenvolvimento e um melhor resultado para a solução do seu funcionamento.

Realização

Desenvolveu-se um *joystick* que apresenta as dimensões aplicadas ao público infantil. Como na faixa etária de 5 a 10 anos de idade ocorre um grande crescimento do corpo humano, optou-se por um manche revestido por uma borracha (figura 7). Dessa forma, o manche adapta-se a todos os tamanhos de mãos e ainda possibilita movimento e variação de posições para que não ocorra fadiga muscular.

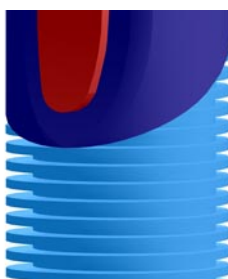


FIGURA 7 – Detalhe do manche com revestimento de borracha.

Como observado durante a análise da tarefa que as crianças utilizam o *joystick* no colo, optou-se por inserir uma pega no controle (figura 8). O resultado da união dos elementos do controle PAD e manche, foi um produto inovador e diferenciado dos disponíveis no mercado.

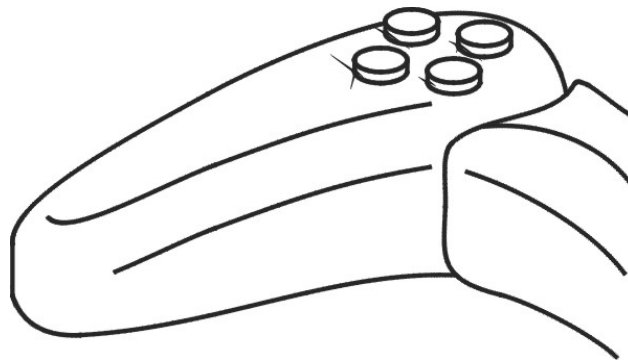


FIGURA 8 – Detalhe da pega.

Para possibilitar o uso ambidestro, dividiu-se o *joystick* em três partes articuladas. Assim, com simples movimentos, o produto pode ser adequado tanto a pessoas destras quanto canhotas, como mostram as figuras 9 e 10.

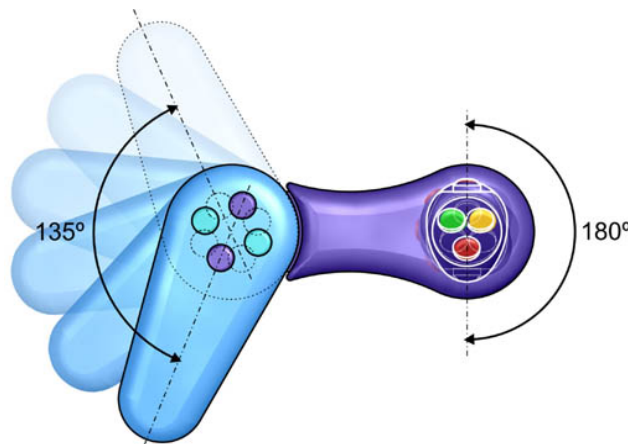


FIGURA 9 – Pontos e ângulos de articulação.

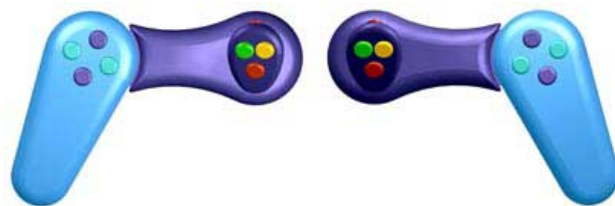


FIGURA 10 – Variação das posições para destras e canhotos.

A estética do produto apresenta uma configuração lúdica e direcionada ao público alvo



FIGURA 11 – Perspectiva da solução final.

Conclusões

O produto desenvolvido atende aos critérios estabelecidos previamente, ou seja, pode ser utilizado por destros e canhotos, possui ergonomia adequada à faixa etária de 5 a 10 anos de idade. A estética do produto apresenta configuração lúdica direcionada ao público alvo, foi inserida uma pega no controle unindo assim elementos do controle PAD e manche e facilitando o uso. Foi de extrema importância a análise ergonômica realizada na fase de preparação, pois a partir desta, tornou-se possível adequar o produto ao público infantil e adaptá-lo de maneira que se tornasse ambidestro, resolvendo assim o problema.

Através dos estudos feitos na fase de preparação e da bibliografia utilizada, acredita-se que o produto seja funcional e atenda aos objetivos e aos aspectos desejados. Porém são necessários estudos posteriores para avaliação do desempenho, utilizando o protótipo.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, A. O. Canhoto enfrenta o “ser gauche na vida”. Folha de São Paulo. São Paulo, 27 de agosto de 2002. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/sinapse/ult1063u62.shl>>. Acesso em 10 de maio e 2005

BAXTER, M. **Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

IIDA, I. **Ergonomia Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

KAIL, R. V. **A criança**. Trad. Claudia Sant'Ana Martins. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LÖBACH, B. **Design industrial: base para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

SCHIAVINI, Reginaldo. **A importância da ergonomia no design** – Revista abcDesign n.º 9, p.40. Curitiba: in-folio, 2004.

WIKIPEDIA. Joystick. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Joystick>>. Acesso em:26 mar.2008.