

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ANDREA BIAGI BERTOCCO

ERGONOMIA E USABILIDADE EM UMA BIBLIOTECA INFANTIL ITINERANTE

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

PONTA GROSSA

2014

ANDREA BIAGI BERTOCCO

ERGONOMIA E USABILIDADE EM UMA BIBLIOTECA INFANTIL ITINERANTE

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Monografia de Pós-Graduação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

Orientador Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski

PONTA GROSSA

2014



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PONTA GROSSA
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação



TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Monografia

ERGONOMIA E USABILIDADE EM UMA BIBLIOTECA INFANTIL ITINERANTE.
por

Andrea Biagi Bertocco

Esta monografia foi apresentada no dia 28 de fevereiro de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski (UTFPR)
Orientador

Visto do Coordenador:

Prof. Dr. Luis Mauricio M. de Resende
Coordenador I CEEP
UTFPR – Câmpus Ponta Grossa

“A biblioteca para crianças e jovens é um *dispositivo* complexo, constituído por elementos heterogêneos: arquitetura e ambiente, técnicas e tecnologias, processos e produtos, regras e regulamentos, conteúdos materiais e imateriais, responsáveis por sobrepor significados aos significados por ela guardados, constituindo-se *elementos de sua natureza*.”

Ivete Pieruccini

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a situação da construção de uma biblioteca itinerante infantil. Para o desenvolvimento do projeto foi utilizado como espaço físico, um ônibus escolar adaptado para receber móveis e livros dentro das características do seu público alvo, crianças de 4 a 7 anos de idade. Toda a estrutura interna e externa do itinerante é atrativa, de fácil manuseio, sendo que toda a sua construção e desenvolvimento baseou-se na ergonomia e na usabilidade. O destaque do trabalho é o ambiente interno do ônibus, pois o mesmo receberá um mobiliário adequado para o seu público alvo, de acordo com os princípios do Ergonomia e Usabilidade. Todo o projeto do ônibus infantil itinerante partiu de uma ideia de incentivo à leitura, mas com foco na ambientação do veículo, o qual deveria ter elementos físicos que contribuíssem para esse apoio, de maneira acessível, atrativa, segura e criativa, como também, um ambiente totalmente lúdico e cognitivo.

Palavras-chave: Itinerante. Usabilidade. Ergonomia. Mobiliário.

ABSTRACT

The goal of this study is to analyzing the construction of a strolling child library. The space provided for the project is a school bus adapted as to receive furniture and a book collection adequate for children of four to seven years old. The whole structure, inside and out, is attractive, easy to handle and having ergonomy and usability as guides for the development and construction of the prototype. The main part of the work is the internal environment of the bus. The whole project was created based on the belief of the importance of encouraging reading among children. The interior design of the bus contributes for fostering reading interests, on an accessible, attractive, safe and creative way through a cognitive, playful ambience.

Keywords: Stolling. Usability. Ergonomy. Furniture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Imagem ilustrativa de uma biblioteca	22
Figura 2	Foto externa do ônibus da <i>Mascarello</i> da Secretaria de Educação do Município de Ponta Grossa	26
Figura 3	Foto interna do ônibus da <i>Mascarello</i> da Secretaria de Educação do Município de Ponta Grossa (com os assentos)	27
Figura 4	Foto interna do ônibus da <i>Mascarello</i> da Secretaria de Educação do Município de Ponta Grossa (sem os assentos – vista de frente) .	28
Figura 5	Foto interna do ônibus da <i>Mascarello</i> da Secretaria de Educação do Município de Ponta Grossa (sem os assentos – vista de trás)	29
Figura 6	Desenho esquemático da carroceria e estrutura do ônibus	29
Figura 7	Imagem da linha de produção da estrutura do ônibus	30
Figura 8	Estrutura Externa do Ônibus	30
Figura 9	Estrutura interna do ônibus	31
Figura 10	Livros nas estantes	32
Figura 11	Estantes com cantos arredondados	33
Figura 12	Janelas sem cortinas, com isolamento de “perfurad”	34
Figura 13	Sofás e almofadas revestidas do tecido de algodão	35
Figura 14	Cor do piso – RUBY – 3840	35
Figura 15	Cor do piso – TANZANITE PLUS – 3750	36
Figura 16	Cor do piso – CITRINE 3930	36
Figura 17	Piso interno do ônibus	37
Figura 18	Imagem interna do projeto da biblioteca itinerante infantil	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fases do desenvolvimento cognitivo	15
---	----

LISTA DE SIGLAS

LED	Diodo Emissor de Luz	.
MDF	Medium Density Fiberboard.	

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMA	11
1.2 JUSTIFICATIVA	11
1.3 OBJETIVOS	12
1.3.1 Objetivo Geral	12
1.3.2 Objetivos Específicos	12
1.4. DELIMITAÇÃO DO TEMA	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 A COGNIÇÃO E LÚDICO NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL	14
2.2 ERGONOMIA	17
2.2.1 A Antropometria	19
2.2.2 Usabilidade	20
2.3 A Biblioteca	21
3 METODOLOGIA	24
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	24
4 A BIBLIOTECA ITINERANTE	26
4.1 O ESPAÇO FÍSICO E O MOBILIÁRIO NO ITINERANTE	26
4.2 MATERIAIS UTILIZADOS PARA ESSE ESPAÇO	26
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	
REFERÊNCIAS	38
	39

1 INTRODUÇÃO

Nossa sociedade sempre buscou conforto, comodidade, praticidade e desenvoltura. Essas buscas, quando direcionadas para o campo da educação, tornam-se distantes, muitas vezes por falta de financiamento ou por projetos capazes de desenvolver algo útil, com baixos custos e durável.

Através do interesse de quebrar esse conceito, de que para se produzir algo, precisa-se de alto financiamento, buscou-se desenvolver o projeto da biblioteca itinerante infantil, com um ambiente agradável, confortável, aconchegante, lúdico e que tivesse baixos gastos, sem precisar de materiais caros.

Neste contexto direcionado para o desenvolvimento educacional, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento de uma Biblioteca Infantil Itinerante de parceria pública–privada, no Município de Ponta Grossa, visando um recurso facilitador no desenvolvimento da capacidade de leitura de crianças entre 4 a 7 anos de idade. O projeto, num todo, ampara-se na ergonomia, pois ela permite que o desenvolvimento do trabalho seja feito com base na anatomia, na fisiologia e na psicologia, adaptando nesse caso, o ambiente e os mobiliários aos seus usuários.

Historicamente a ergonomia sempre visou a segurança dos seus trabalhadores e seus usuários. Atualmente, a ergonomia possui quatro níveis de exigência segundo Martins Neto (2012) sendo elas: as exigências tecnológicas (visam as técnicas de produção), as econômicas (destacam as qualidades e custos da produção), as sociais (direcionam as melhorias nas condições de trabalho) e as organizacionais (que são as gestões participativas). Isto posto, o trabalho desenvolve um ambiente concreto, útil e de fácil acesso, com mobiliários adequados aos usuários que irão desfrutar do ambiente, de acordo com os princípios da ergonomia e usabilidade.

A biblioteca itinerante infantil visa não apenas o físico, mas também, o educacional, o desenvolvimento cognitivo infantil, sua intelectualidade através de um ambiente lúdico e adaptado as necessidades de seus “pequenos” usuários. Também, enfatiza-se sobre os produtos similares, com um olhar crítico sobre medidas antropométricas e ajustes ergonômicos, analisando possíveis matérias-primas e processos de transformação com o mínimo de impacto ambiental possível.

Toda a escolha de cores, de formas, de modelos internos e externos é direcionado para todo o conforto e usabilidade das crianças leitoras.

1.1 PROBLEMA

Como construir uma biblioteca móvel dentro de um ônibus para crianças com idade entre 4 a 7 anos, adequando mobiliários que atendam as necessidades das mesmas, transformando o veículo em um ambiente ergonômico, atrativo, educativo e de fácil acesso?

1.2 JUSTIFICATIVA

O tema foi escolhido a partir da constatação da ausência de bibliotecas itinerantes infantis na cidade de Ponta Grossa - Paraná, mais precisamente, nas escolas públicas inseridas em nosso município. A partir disso surgiu a ideia da realização deste trabalho, como uma forma de desenvolver um ambiente de uso coletivo, de aprendizado, de auxílio no desenvolvimento das diferentes áreas do conhecimento; oportunizando a prática da leitura de forma mais prazerosa, despertando o interesse das crianças pelo hábito da leitura e consequentemente, tornar a aprendizagem das mesmas mais efetivas e significativas.

Este trabalho visa enfatizar, a importância da ergonomia, da usabilidade, para a disposição desse mobiliário em um ambiente diferenciado, ou seja, dentro de um ônibus adaptado para receber livros e usuários, a ser um projeto de acessibilidade do espaço arquitetural que utiliza equipamentos de tecnologia acessiva.

Neste sentido, o trabalho tem como desenvolver uma Biblioteca Infantil Itinerante, utilizando como recurso um ônibus adaptado, com mobiliário que atenda as características do veículo e as necessidades das crianças. Ainda, com o intuito de desenvolver um mobiliário de fácil uso, criativo e ergonômico, com praticidade para as crianças que vão usufruir desse ambiente, como também, para a indústria que irá produzi-lo e adaptá-lo ao veículo. Essa criação fornecerá as crianças segurança nos seus deslocamentos diários bem como, mobiliário de qualidade com cantos arredondados, coloridos, que atraiam a atenção dos usuários para manusear os livros, com estrutura firme para que não gerem riscos e acidentes aos usuários e por fim, que gere custos baixos quando inserido no mercado e lucro as indústrias.

Como metodologia utilizada neste trabalho o tipo de pesquisa tendo como abordagem a pesquisa qualitativa, sendo de natureza aplicada e explicativa, tendo como procedimento uma pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Mostrar que a confecção de uma biblioteca itinerante utilizando como espaço físico um ônibus escolar adaptado, inserindo nesse ambiente mobiliário adequado e que atenda as necessidades das crianças que serão participantes ativas desse ambiente sendo que é importante o desenvolvimento de um ambiente com ergonomia e usabilidade.

1.3.2 Objetivos específicos

- Verificar a possibilidade de uma biblioteca itinerante infantil, tendo como espaço um ônibus escolar adaptado;
- Elaborar mobiliários infantis que atendam as necessidades das crianças e que se adaptem ao espaço do veículo;
- Buscar alternativas para que haja o ajustamento dos móveis, livros e outros objetos para que não se movimentem quando houver deslocamento do veículo;
- Enfatizar que a usabilidade e a ergonomia são fatores essenciais para o desenvolvimento do projeto.

1.4 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O trabalho tem como tema principal a transformação de um ônibus escolar em uma biblioteca móvel, para crianças com idade de 4 a 7 anos, desenvolvendo um mobiliário adequado que atenda as características de seu público, de forma a adaptar-se no veículo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para o desenvolvimento deste trabalho, fundamenta-se sua teoria em alguns autores como Piaget (1923), Boueri Filho (1999), Santos (2003), Panero (2003) Ilda (2005), Vargas (2009), Ludwig (2009), Ferreira (2012) e Berns (2012).

A construção da biblioteca itinerante infantil, tendo como espaço um ônibus escolar, é de suma importância, pois destaca a preocupação como os mobiliários serão confeccionados e adaptados ao veículo. Também é uma maneira de se levar o conhecimento e a instigar a leitura nas crianças, para que as mesmas através desse veículo confeccionado de maneira criativa e atrativa, busquem o hábito da leitura e absorvam as informações contidas nos livros infantis que irão manusear. É por meio da leitura, que as crianças desenvolvem habilidades que lhes serão necessárias na vida adulta, pois

Através da leitura a criança adquire uma postura crítico-reflexiva, extremamente importante à sua formação cognitiva, pois quando a criança ouve ou lê uma história, essa ação possibilita que perceba, interprete, questione, duvide e discuta sobre ela (ABRAMOVICH, 1997, p. 17 apud ROCHA; MELO, 2012, p. 11).

Abramovich (1997, apud ROCHA; MELO, 2012, p. 11) afirma que quando a criança manuseia os livros, verificando e observando as histórias, ela descobre através desse pequeno objeto, “outros lugares, outros tempos, outros jeitos de agir e de ser, outras regras, outra ética, outra ótica”. Dessa forma, no ambiente da biblioteca itinerante, o lúdico e a curiosidade fazem com que as crianças sintam-se atraídas pelo ambiente que as rodeiam. Cada atividade realizada é uma possibilidade de aprendizado e o ler e aprender acabam se transformando em uma grande brincadeira onde livros, brinquedos e todo o mobiliário, lúdico ou não, fazem parte do universo da criança desde seus primeiros momentos de existência.

O lúdico permite que a criança desenvolva sua criatividade, conforme afirma Almeida (1995) a ludicidade possibilita um crescimento sadio, conseqüentemente, influenciando no desenvolvimento intelectual da criança. Dessa forma, à medida que a criança cresce e se desenvolve, a relação dela com estes objetos será fundamental para a formação de sua personalidade, pois os mesmos tornam-se

meios de experimentação, desenvolvimento de linguagem, conhecimento de limites e capacidades, além de estimular a curiosidade e autoconfiança. Para Vygotsky (1994) a criança se desenvolve através das relações de troca como meio em que ela está inserida, adquirindo assim conhecimento.

Diante deste contexto, propõem-se o desenvolvimento de uma Biblioteca Itinerante Infantil de parceria pública-privada como um produto diferenciado, algo novo na Rede de Ensino Público no Município de Ponta Grossa/Pr. Uma proposta que contempla aspectos e proporciona aprendizado, diversão, entretenimento, desenvolvimento intelectual, fisiológico, desenvolvimento da coordenação motora e o estímulo da criatividade. A biblioteca, segundo Vargas (2009) é um ambiente que deve ser utilizado para se adquirir e aprofundar conhecimento, conhecer assuntos novos e divertir-se. Através de um ambiente lúdico, atrativo e confortável, a criança desenvolve o hábito da leitura, pois

Quanto antes o sujeito tiver contato com o material de leitura mais facilmente poderá criar o hábito sem que esta seja associada à obrigação ou provas. A infância é um momento adequado para este desenvolvimento, pois a magia e a fantasia ainda fascinam e fazem parte do universo infantil. Outro aspecto relevante é que o livro apresenta fatos, algumas vezes desconhecidos pelas crianças, despertando assim o questionamento e a curiosidade (VARGAS, 2009, p.12).

O hábito da leitura com os livros atrativos em um ambiente lúdico, desenvolve o progresso na aprendizagem da criança e a motiva, segundo Sandroni e Machado (1991, p. 7 apud Vargas, 2012, p. 14) pelo motivo de que a “capacidade de ler está intimamente ligada à motivação”.

Contudo, com todo desenvolvimento do hábito e o gosto pela leitura, cria-se um ambiente em que os indivíduos, neste caso as crianças, possam desenvolver suas capacidades e suas habilidades através da leitura, em um ambiente em que se sintam à vontade, sintam-se bem, que suas emoções e sentimentos sejam percebidos e acima de tudo, que seja atrativo e confortável.

Esse ambiente precisa ser desenvolvido de maneira a chamar a atenção de seus usuários através de cores e formas, mas que todo o seu mobiliário seja seguro sem riscos de acidentes.

2.1 A COGNIÇÃO E LÚDICO NO DESENVOLVIMENTO INFANTIL

A cognição e o lúdico são duas linhas que promovem o desenvolvimento intelectual das crianças. Sendo assim, elas podem ser efetivas e significativas quando induzidas e estimuladas através de atividades lúdicas. Segundo Santos (2000) é através de atividades lúdicas que as crianças constroem seu vocabulário e desenvolvem seu lado psicomotor, intervindo na sua realidade, compartilhando o que vivencia e promove o seu desenvolvimento físico de maneira significativa.

Com isso, o desenvolvimento cognitivo de uma criança é diferenciado de conforme sua faixa etária, representado na Tabela 1:

Tabela 1 - Fases do desenvolvimento cognitivo

Idade Aproximada	Fase	Atividade
0-2 anos	Sensório-Motora	Ação sobre o ambiente através de atividades motoras e atividade perceptual.
2-7 anos	Pré-Operacional	Desenvolvimento da Linguagem (uso de símbolos para representar ações).
7-11 anos	Operações Concretas	Desenvolvimento da capacidade de raciocinar sobre objetos ou experiências reais.
11-15 (+) anos	Operações Formais	Desenvolvimento de raciocínio sobre problemas abstratos e hipotéticos.

Fonte: BERNES, 2002, p. 24 apud FERREIRA, 2012, p. 24.

Conforme se verifica na Tabela 1, a criança possui fases de desenvolvimento, na Fase Sensório-Motora, a criança tem a percepção e ação sobre o ambiente como também, sua relação com a representação verbal e do pensamento, sendo manifestada por desenhos, por imitações, por jogos simbólicos, etc. No desenvolvimento motor a criança desperta também, o seu lado perceptivo e cognitivo, pois ela explora seu corpo e o ambiente que a rodeia, fazendo com que ela situe-se e perceba os elementos que compõem o seu redor.

Na idade de 2 a 7 anos, chamada de Fase Pré-Operacional é que a criança desenvolve a sua linguagem, utilizando-se de símbolos para representar suas ações, pois

A etapa Pré-operacional é exemplificada pela criança por meio de imagens e habilidades de memória. A criança também mostra um desenvolvimento cognitivo e de linguagem egocêntricos, porém começa gradualmente a assimilar a visão do mundo de outros. O aprendizado nesta fase é condicionado e mecânico (PIAGET, 1923 apud FERREIRA, 2012, p. 25).

A criança consegue nessa fase, desenvolver seu pensamento e todas as suas coordenações motoras, bem como já expõe seus gostos e desgostos em relação aos elementos que a rodeia, como por exemplos seus brinquedos ou seus jogos.

Em relação aos jogos, os mesmos são considerados importantes para o desenvolvimento infantil, pelo motivo de que através deles a criança consegue se comunicar melhor, segundo Pikunas (1979 apud FERREIRA 2012, p. 25) “a maioria das crianças gosta de brincar construtivamente com instrumentos simples, seja um martelo, uma tesoura ou uma chave”. É através do lúdico que a criança constrói seus conceitos, porque

O jogo simbólico é a forma mais pura do pensamento egocêntrico, onde a criança assimila o mundo de acordo com seus próprios interesses. Além disso, Aroeira (1996) acredita que o jogo simbólico também serve para resolver conflitos, para compensar necessidades não satisfeitas, para inverter papéis (brincando de ser o pai ou o avô) e para a liberação do eu (FERREIRA, 2012, p. 25).

Além disso, o conhecimento físico como cores, texturas e peso, deve fazer parte do desenvolvimento da criança, para ela adquira experiências concretas ao manusear e observar alguns elementos, alguns objetos. Essas experiências através do ato de empurrar algo, amassar, jogar e cheirar faz com que a criança descubra as propriedades e as características dos objetos que estão em posse. Toda essa desenvoltura através desses objetos e atratividade faz com que a criança descubra-se como sujeito inserido no espaço e dentro do itinerante, com todos os objetos direcionados para a sua pessoa, a torna mais independente, mais curiosa, mais direciona a buscar conhecimentos. Por meio da ludicidade, a criança desenvolve-se intelectualmente, encontrando equilíbrio, assimilando valores, desenvolvendo habilidades motoras, reconhecendo-se inserida e fazendo parte fundamental do ambiente.

Partindo dessas perspectivas, para o desenvolvimento efetivo da biblioteca itinerante infantil, é necessário destacar alguns elementos que compõem o projeto, como a ergonomia, a antropometria e a usabilidade.

2.2 ERGONOMIA

Para o desenvolvimento efetivo e significativo da biblioteca itinerante infantil, busca-se direcionamentos na ergonomia, pois ela é uma área da ciência que atua em diversos processos e atividades, como por exemplo, nas indústrias, nos escritórios, nas universidades, nos laboratórios, ou seja, em qualquer situação que precise do relacionamento entre o homem e determinada atividade produtiva.

Esse relacionamento entre trabalho e produtiva, denomina-se de ergonomia, a qual é segundo Ludwig (2009) sendo uma ciência que utiliza das forças e das capacidades humanas, da adaptação do trabalho ao homem, abrangendo ambiente e organização de espaços anteriores, pois

A adaptação deve sempre ocorrer do trabalho/ambiente para o homem, e não o contrário, ou seja, é muito mais difícil adaptar o trabalho ao homem do que tentar fazer com que o ser humano mude seus costumes como forma de adaptação ao ambiente onde vive (LUDWIG, 2009, p. 33).

A Ergonomia tem com objetivo aumentar a eficiência do trabalho do homem, dando-lhe dados para que o desenvolvimento de seu trabalho seja dimensionado, conforme as capacidades reais e as necessidades dos sujeitos e dos organismos. Ainda, faz com que o homem utilize máquinas de maneira correta, reduzindo fadigas e desconfortos físicos do mesmo, como também, o índice de acidentes e ausências no ambiente de trabalho, “em outras palavras, aumenta a eficiência, reduz custos e proporciona mais conforto ao trabalhador, contribuindo não só para o bem estar humano, mas também para a economia nacional como um todo” (FERREIRA, 2012, p. 3).

Essa ciência analisa aspectos relacionados ao trabalho durante o projeto, orientando as tarefas do trabalhador e monitorando-o. Resumidamente, a ergonomia é uma ciência que visa o conforto, o bem-estar e a saúde do homem, além de que

A ergonomia objetiva sempre a melhor adequação ou adaptação possível do objeto (máquinas, equipamentos, ambientes, etc.) aos seres vivos em geral. Sobretudo no que diz respeito à segurança, ao conforto e à eficácia de uso ou de operacionalidade dos objetos, mais particularmente, nas

atividades e tarefas humanas (FILHO, 2005 apud MACHADO; ZANUNCIO; MAFRA, 2011, p. 3).

Com isso, a Ergonomia está sendo cada vez mais utilizada no cotidiano das pessoas, em suas atividades domésticas e de lazer, contendo alguns objetivos, segundo Santos (2003 apud MACHADO; ZANUNCIO; MAFRA, 2011):

- Quando utilizada na indústria melhora as interfaces dos sistemas homem e suas tarefas, suas condições dentro do ambiente de trabalho, como também organizacionais;
- Quando utilizada na agricultura e na mineração melhora o projeto das máquinas agrícolas e da mineração, melhorando a tarefa da colheita, como também o transporte e a armazenagem dos produtos, além de desenvolver estudos significativos sobre os efeitos dos agrotóxicos nas lavouras;
- Quando utilizada nos setores de serviços melhora os projetos de desenvolvimento de sistemas complexos de controles, desenvolvendo sistemas inteligentes de apoio e de decisões, como estudos sobre hospitais, mercados, bancos, etc.;
- Quando utilizada na vida diária, tende a recomendar considerações sobre os objetos e sobre os equipamentos eletrodomésticos sobre esse contexto.

Uma ciência que auxilia no desenvolvimento de projetos seguros e criativos, a Ergonomia faz com que o arquiteto desenvolva produtos e ambientes que possam ser utilizados e manuseados sem defeitos e sem riscos aos seus usuários, ainda mais quando se trata de mobiliário infantil, pois

De acordo com a Secretaria de Inspeção do Trabalho, o mobiliário deve ser concebido com o máximo possível de condições de regulagens que permitam ao usuário adaptá-lo as suas características antropométricas (altura, peso, comprimento das pernas etc.). Deve permitir também alternâncias de posturas (sentado, em pé, etc.), pois não existe nenhuma postura fixa que seja confortável (FILHO, 2005 apud MACHADO; ZANUNCIO; MAFRA, 2011, p. 4).

Com isso, ao construir imóveis para determinadas situações e ocasiões, o arquiteto precisa testar esses objetos, como a estrutura, verificando a resistência do móvel a variações de estatísticas e dinâmicas. Ainda, verificar a compatibilidade das

dimensões antropométricas de seus usuários, as condições de uso da mobília desenvolvida e as utilidades funcionais do móvel.

Os estudos ergonômicos abrangem diversas áreas como a antropometria e a usabilidade, destacando a seguir neste trabalho.

2.2.1 A Antropometria

A Antropometria é um conjunto de estudos que relacionam as dimensões físicas do sujeito, ou seja, do homem verificando suas habilidades e desempenhos quando o mesmo ocupa um determinado espaço e realiza várias atividades que para desenvolvê-las, utiliza de equipamentos e mobiliários adequados. Ainda,

A Antropometria trata de medidas físicas corporais, em termos de tamanhos e proporções, que são dados de base para a concepção ergonômica de um produto segundo Guimarães (2000) que diz que as diferenças mais importantes entre diferentes grupos populacionais não são os tamanhos dos membros em si, mas a proporção entre as diferentes partes do corpo (GUIMARÃES, 2000 apud LUDWIG, 2009, p.34).

Na Antropometria existem três tipos de dimensões antropométricas, a Antropometria Estatística, a Antropometria Dinâmica e a Antropometria Funcional,

Antropometria estatística: está relacionada com a medida das dimensões físicas do corpo humano, parado ou em poucos movimentos. É aplicada, principalmente, nos projetos de assento e equipamentos individuais, como capacetes, máscaras, botas, ferramentas manuais e outros.

Antropometria dinâmica: mede os alcances dos movimentos de cada parte do corpo, mantendo o resto do corpo estático.

Antropometria funcional: são medidas antropométricas associadas à execução de tarefas específicas. Envolve, por exemplo, os movimentos dos ombros, a rotação do tronco, a inclinação das costas e o tipo de função que será exercida pelas mãos (IIDA, 2005, p.21 – 23 apud MACHADO; ZANUNCIO; MAFRA, 2011, p.5).

Para Panero (2002) as determinações de medidas para diferenciar os indivíduos e grupos na Antropometria não é apenas um ato de medir, pois existem fatores que podem dificultar essas medidas como idade, sexo, gênero, etc. Entretanto há autores que afirmam sobre a positividade dos dados antropométricos, pelo motivo de adequar melhor os produtos a seus usuários,

Quanto mais informações o projetista obter sobre o seu público alvo, como por exemplo, as dimensões do corpo (altura, peso), idade, sexo entre outras, o projeto não apenas obterá uma maior adequação e segurança aos

usuários, mas também uma maior probabilidade de aceitação por parte dos mesmos (BOUERI FILHO, 1999 apud FERREIRA, 2012, p. 20).

Dessa forma, para a realização efetiva de um projeto, a Antropometria auxilia efetiva e significativamente no desenvolvimento do produto a ser construído, pois

Fatores como as medidas do corpo humano e seus componentes, limitações de movimentos e mensuração da força são extremamente necessários ao estabelecimento de relação entre o homem e o espaço e/ou objeto, e outros requisitos de *design* (LUDWIG, 2009, p. 33).

Entretanto quando se trata de valores, a coleta de dados antropométricos pode torna-se uma atividade cara, demorada e difícil, pois

Até hoje, poucos dados antropométricos eram acessíveis ao arquiteto ou designer em relação as medidas funcionais corporais de crianças desde seus primeiros anos de vida. Tal informação é vital para um projeto adequado do mobiliário pré-escolar, escolar juvenil, além de outros ambientes para crianças. O que torna a necessidade desses dados ainda mais importante é o fator de segurança, bem como o conforto, é crucial. Há uma forte relação entre o mobiliário inadequado e ferimentos e mortes de crianças (PANERO, 2002, p.105 apud FERREIRA, 2012, p. 21).

Sendo assim, o arquiteto quando desenvolver o projeto de um determinado produto, deve se basear nos conceitos e fatores ergonômicos básicos, ou seja, “os que se referem ao atendimento dos requisitos práticos e conceituais de conforto e segurança” (GOMES FILHO, 2006 apud LUDWIG, 2009, p. 33).

Segundo Boueri Filho (1999) os dados antropométricos auxiliam no desenvolvimento dos projetos, no que diz respeito as adequações dos produtos ao seus usuários.

2.2.2 Usabilidade

A Usabilidade é a capacidade que um sistema interativo oferece ao seu usuário, conforme o contexto que o mesmo está inserido para que o desenvolvimento das tarefas seja eficaz, eficiente e agradável.

O termo usabilidade é enunciado pela norma ISO DIS 9241-11 (1998), como a capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação, em um contexto específicos de uso, tal como anuncia (DIAS, 2000 apud MACHADO; ZANUNCIO; MAFRA, 2005, p. 6).

Em outras palavras, a usabilidade é vista também, como aquilo que é funcional, tendo como objetivos a facilidade de uso, de aprendizado, de memorização de tarefas, a produtividade positiva na execução das tarefas, a prevenção e a redução de erros e por fim, a satisfação do usuário.

Com isso, a usabilidade quando direcionada para um determinado produto, pode ser melhorada com a incorporação de características e atributos, os quais serão capazes de beneficiar os usuários em determinados contextos. Essa incorporação pode determinar o nível de usabilidade alcançado, como também, medir o desempenho e a satisfação dos usuários com determinado produto, pois

A medição de usabilidade é particularmente importante para visualizar a complexidade das interações entre o usuário, os objetivos, as características da tarefa e os outros elementos do contexto de uso. Um produto pode ter níveis significativamente diferentes de usabilidade quando usados em diferentes contextos (ABNT – ISSO 9241- 11: 1998).

Assim, a usabilidade tem como requisito a adaptação de características de um determinado produto às capacidades físicas, perceptuais e cognitivas do usuário, ou melhor, as possibilidades de uso que um produto pode trazer para o seu usuário, pois quando os produtos que possuem boa qualidade, sempre oferecerão bons benefícios, que segundo Filho (2005), são as facilidades de utilizá-lo, os tamanhos e formatos adequados, fazendo com que o produto seja prático e de fácil manuseio. Ainda, a usabilidade faz com que o usuário espere do produto a facilidade de aprendizado e de uso, que esse produto o satisfaça.

2.3 A BIBLIOTECA

Quando se comenta sobre biblioteca, a primeira idéia é a de um local grande como uma sala, por exemplo, um ambiente arejado, contendo estantes com vários livros, mesas e cadeiras para a atividade de leitura, ou melhor,

1. Coleção pública ou privada de livros e documentos congêneres, organizada para estudo, leitura e consulta. 2. Edifício ou recinto onde se instala essa coleção. 3. Estante ou outro móvel onde se guardam e/ou ordenam os livros (FERREIRA, 1986, p. 253).

Segundo Pimentel (2007) a palavra biblioteca tem sua origem grega *biblion* que significa livro e *theka* que corresponde caixa, assim leva-se a tradução de móvel ou lugar onde se guardam livros, como ilustra a Figura 1 abaixo:



Figura 1 – Imagem ilustrativa de uma biblioteca

Fonte: <http://kbyteman.com.br/biblioteca/>. Acesso em: 12 jan/2014.

Contudo há vários tipos de bibliotecas com determinadas funções, como destaca Pimentel (2007), sendo:

- a) Biblioteca escolar: localizada dentro do meio escolar e integra a sala de aula com o desenvolvimento do currículo escolar, ainda, funciona como centro de recurso-didático, interagindo no processo de ensino-aprendizagem, desenvolvendo e instigando a leitura;
- b) Biblioteca especializada: seu objetivo é promover informações especializadas em determinadas áreas do conhecimento;
- c) Biblioteca pública: é voltada em levar conhecimento e leitura para a comunidade em geral;
- d) Biblioteca nacional: tem como foco destacar a bibliografia nacional, reafirmar o patrimônio cultural da nação;
- e) Biblioteca universitária: tem como finalidade oferecer apoio ao desenvolvimento de programas de ensino, voltando-se para as pesquisas do Ensino Superior,

- f) Biblioteca infantil: destaca-se pelo atendimento as crianças, com livros que sejam atrativos para as mesmas, despertando o interesse pela leitura e assim, formar leitores.

Contudo, a ideia de que a biblioteca é um espaço estático, um depósito de livros, precisa ser desvinculado do pensamento do homem, pois “a biblioteca em sua dinamicidade contribui para a educação e o aprendizado através do acesso e uso da informação e, portanto, da leitura favorecendo que os sujeitos construam uma visão crítica e social” (SILVA; SILVA, 2005, p.4). Partindo dessa ideia, a biblioteca funciona como construção de práticas culturais e educacionais e assim, fortalecendo a formação de leitores no contexto de aprendizagem.

Com isso, para o desenvolvimento deste trabalho, direciona-se o foco do estudo para a biblioteca itinerante, a qual tem como espaço um ônibus escolar e seu público alvo são as crianças com a faixa etária de 4 a 7 anos de idade. Esse tipo de biblioteca leva informações, entretenimento e conhecimento as crianças que não têm acesso, de alguma forma, à leitura, de maneira criativa e atrativa. Assim, a biblioteca terá como ambiente/espaço um ônibus escolar com mobiliário adequado e adaptado para receber seus leitores infantis.

3 METODOLOGIA

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, pois a mesma direciona o trabalho para fins de gerar uma aplicação prática, solucionando problemas específicos, nesse caso real, que envolve algo concreto e prático. Com isso, tratando-se também de uma pesquisa explicativa, pois ela tem como preocupação, a identificação de fatores que contribuam para que desenvolvimento do objeto de estudo, e

Apresenta como objetivo primordial a necessidade de aprofundamento da realidade, por meio da manipulação e do controle de variáveis, com o escopo de identificar qual a variável independente ou aquela que determina a causa da variável dependente do fenômeno em estudo para, em seguida, estudá-lo em profundidade (PRODANOV, 2013, p. 54).

Por sua abordagem caracteriza-se também, como uma pesquisa quantitativa, pois faz uso de indicadores numéricos normalizados, comparando-os com dados numéricos, no que diz respeito ao desenvolvimento do itinerante.

Do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa possui caráter descritivo e exploratório, pelo motivo de que analisa as informações obtidas em uma situação real, avaliando-as e fornecendo fundamentos que comprovem sua(s) hipótese(s).

Por fim, esta pesquisa classifica-se como um estudo de caso, pois visa conhecer de maneira aprofundada o como e o porquê de uma situação, investigando o sobre suas características e contribuição, sendo que

O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador (FONSECA, 2002, p. 33 apud GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 39).

Dessa forma, esse tipo de pesquisa tem como característica marcante, o detalhamento sobre o objeto de estudo, nesse caso o ônibus e a adaptação dos mobiliários ao mesmo. Ainda, como meio utilizado para o desenvolvimento efetivo desta pesquisa tem-se a pesquisa de caráter bibliográfico, pois utiliza também, de fontes bibliográficas e documentos que tratam sobre o objeto de estudo. A pesquisa bibliográfica se dá através da análise, segundo Prodanov (2013), de materiais publicados como: livros, revistas, artigos científicos, monografias, dissertações, teses, internet. Isso faz com que o pesquisador tenha um contato direto e significativo com os materiais selecionados sobre com o assunto abordado na pesquisa, e efetue o desenvolvimento efetivo de seu objeto de estudo.

4 A BIBLIOTECA ITINERANTE

4.1 O ESPAÇO FÍSICO E O MOBILIÁRIO NO ITINERANTE

Para a criação da biblioteca itinerante infantil é necessário, primeiramente, adaptar um ônibus escolar, para que o mesmo possa receber os usuários de forma adequada e atrativa. Essa adaptação baseia-se na ergonomia e na usabilidade para atender as necessidades de seus usuários e para adaptar todos dos objetos e os móveis neste ambiente.

Dessa forma, as fotos abaixo ilustram como o projeto será desenvolvido. A figura 2 ilustra o ônibus, demonstrando sua parte externa, destacando como ele era antes do desenvolvimento do projeto.



Figura 2 – Foto externa do ônibus da *Mascarello* da Secretaria de Educação do Município de Ponta Grossa.
Fonte: A autora.



Figura 3 – Foto interna do ônibus da *Mascarello* da Secretaria de Educação do Município de Ponta Grossa (com os assentos).
Fonte: A autora.

Nessa adaptação do veículo, todos os bancos são retirados, para que em seus lugares sejam colocados estantes adaptadas para o tamanho do espaço e para atender o público alvo, as crianças.



Figura 4 – Foto interna do ônibus da *Mascarello* da Secretaria de Educação do Município de Ponta Grossa (sem os assentos – vista de frente).



Figura 5 – Foto interna do ônibus da *Mascarello* da Secretaria de Educação do Município de Ponta Grossa (sem os assentos – vista de trás).
Fonte: A autora.



Figura 6 – Desenho esquemático da carroceria e estrutura do ônibus.
Fonte: *Mascarello*



Figura 7 – Imagem da linha de produção da estrutura do ônibus.
Fonte: *Mascarello*

Para todas as adaptações necessárias no veículo, será considerada a estrutura do ônibus, os nichos das rodas, respeitando essa estrutura, conforme mostra o projeto abaixo.

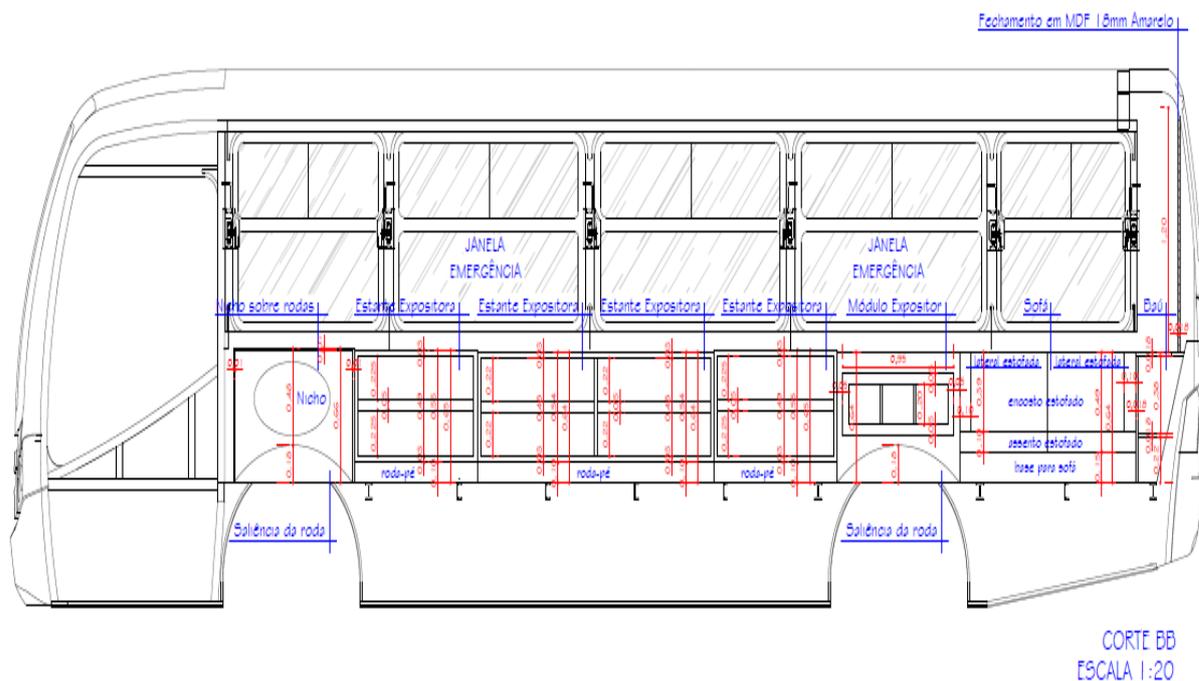


Figura 8 – Estrutura Externa do Ônibus.
Fonte: A autora.

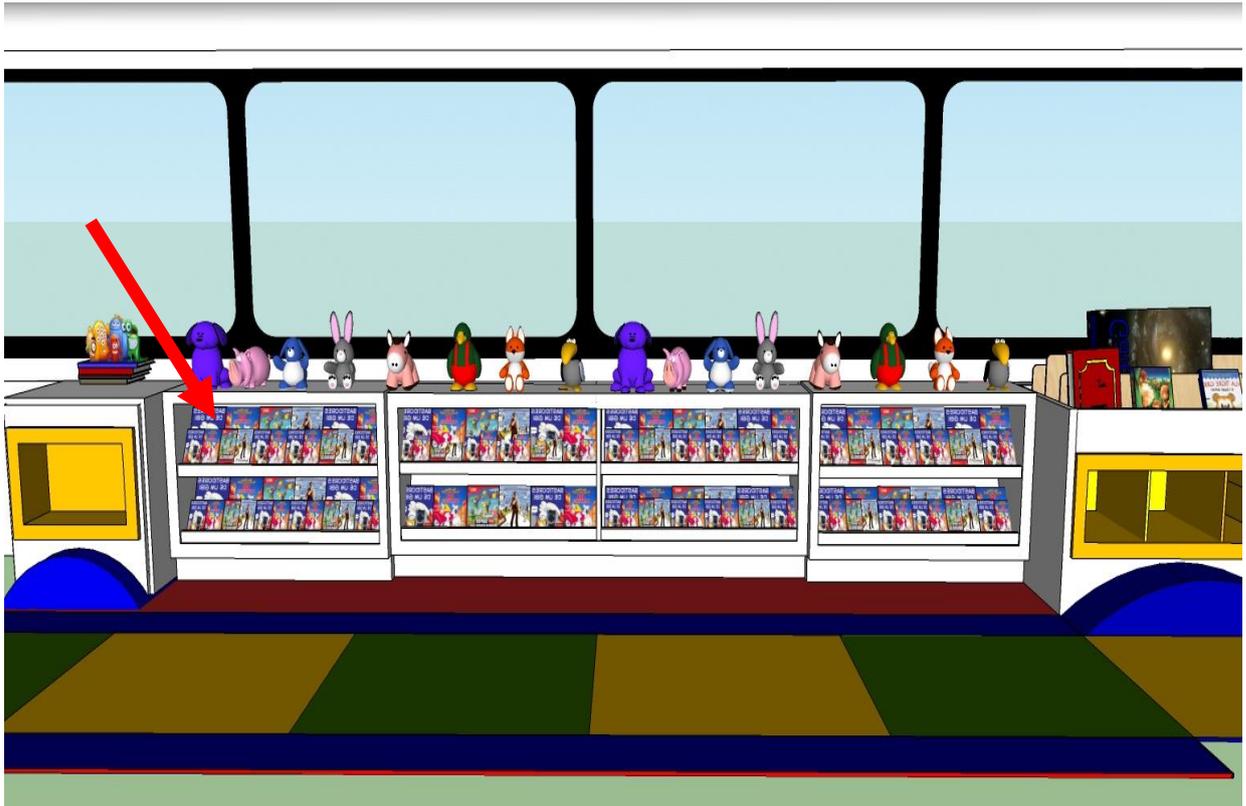


Figura 10 – Livros nas estantes.
Fonte: A autora.

Toda essa segurança e facilidade de manuseio baseiam-se também, na ergonomia e nas adaptações antropométricas, pois de acordo com a Secretaria de Inspeção do Trabalho (2002),

O mobiliário deve ser concebido com o máximo possível de condições de regulagens que permitam ao usuário adaptá-lo as suas características antropométricas (altura, peso, comprimento das pernas etc.). Deve permitir também alternâncias de posturas (sentado, em pé, etc.), pois não existe nenhuma postura fixa que seja confortável (FIALHO, 2005 apud FERREIRA, 2009, p. 4).

Assim, todo o mobiliário inserido dentro do ônibus escolar precisa ter características funcionais, operacionais, perceptíveis, com montagem e fixação que sejam de forma atrativa, mas ao mesmo tempo ofereça segurança aos seus usuários.

A biblioteca itinerante infantil tem um público que precisa de uma atenção maior, com isso, todo o espaço físico e toda a mobília precisa ser direcionada para seja funcional e seguro, mas ao mesmo tempo criativo e atrativo.

Segundo Fialho (2005 apud Ferreira, 2009) todo o mobiliário, independentemente a quem se direciona, não devem ter apenas como destaque a estética e a funcionalidade, mas também, precisam apresentar aspectos que não coloquem em risco a integridade de seus usuários. A exclusão de quinas e o inserimento de cantos arredondados, almofadas macias e piso antiderrapante são aspectos que previnem acidentes e causam conforto ao público.

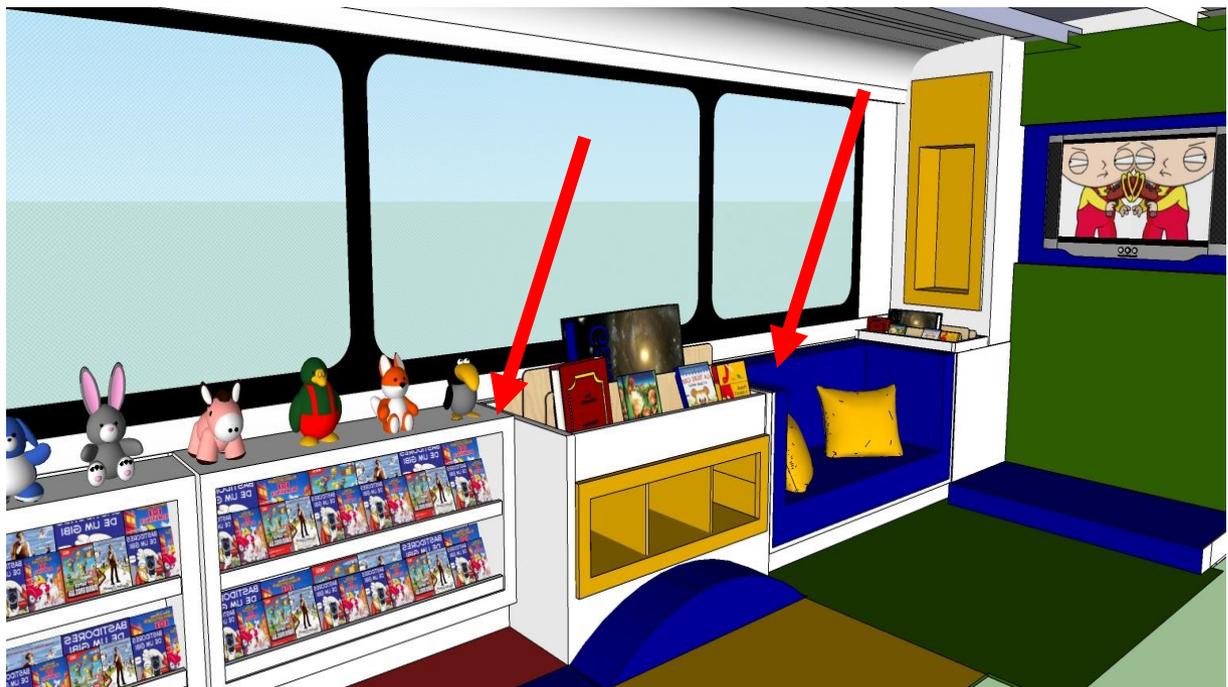


Figura 11 – Estantes com cantos arredondados.
Fonte: A autora.

Sendo assim, o mobiliário desenvolvido para o ônibus precisa atender as necessidades do público infantil, devendo haver uma relação favorável entre a criança e os móveis. Todos os mobiliários, piso, almofadas e livros precisam ser atrativos, coloridos, sendo que os materiais utilizados para o desenvolvimento desses itens precisam ser de boa qualidade, atóxicos e duráveis.

4.2 MATERIAIS UTILIZADOS PARA ESSE ESPAÇO

Toda a estrutura externa do ônibus será plotado por “perfurad”. Esse material se dispõe de uma película que pode ser aplicada em vidros, permitindo visão de ambos os lados em 50% (dentro/fora). Essa película faz com que o

ambiente tenha boa luminosidade, redução do calor e o brilho do sol, não sendo necessário o uso de cortinas.



Figura 12 – Janelas sem cortinas, com isolamento de “perfurad”.
Fonte: A autora.

Toda a estrutura interna do itinerante terá materiais com qualidade e atóxicos, preservando por um longo tempo a biblioteca.

As estantes, dispostas ao meio e dos dois lados internos do ônibus, serão confeccionadas em material MDF¹, o qual é produzido a partir de madeira reflorestada de pinus e/ou eucalipto, sendo resistentes. Ainda, “excelente para pintar e moldurar, permite excelentes acabamentos, com uma economia significativa de pintura e um menor desgaste de ferramentas” (MASISA, 2013). Nas estantes será utilizada para chamar atenção das crianças e como fonte de iluminação a “fita de LED”², pois a mesma é econômica, transmite boa iluminação e não faz com a capa dos livros sejam percam suas cores, ao passar do tempo.

Para conforto das crianças e atrativo, serão colocados dois sofás, um de cada lado do ônibus e almofadas ao centro, fazendo com que esse público sintam-se à vontade para manusear os livros. Isso deixará o ambiente mais aconchegante e atrativo. O material utilizado para revestir os sofás e as almofadas será de algodão, pois o mesmo é antialérgico, lavável e de boa qualidade.

¹ Palavra de origem inglesa, que significa *Medium Density Fiberboard*.

² A sigla significa *Diodo Emissor de Luz*.



Figura 13 – Sofás e almofadas revestidas do tecido de algodão.
Fonte: A autora.

Por fim, o piso será revestido por “VINILICO XL PU HOMOGENICO” (Piso Beaulieu), pelo motivo de que é de fácil manutenção, indicado para ambientes com bastante movimentação, sendo antiderrapante e higiênico. Esse piso será utilizado nas cores RUBY – 3840, TANZANITE BLUE – 3750 e CITRINE – 3930, todas pertencentes ao mostruário da Empresa Beaulieu do Brasil.



Figura 14 – Cor do piso – RUBY - 3840
Fonte: BEAULIEU DO BRASIL, 2014.



Figura 15 – Cor do piso – TANZANITE PLUS - 3750
Fonte: BEAULIEU DO BRASIL, 2014.



Figura 16 – Cor do piso – CITRINE 3930
Fonte: BEAULIEU DO BRASIL, 2014.

Dessa forma, o piso do ônibus ficará, conforme a figura abaixo:

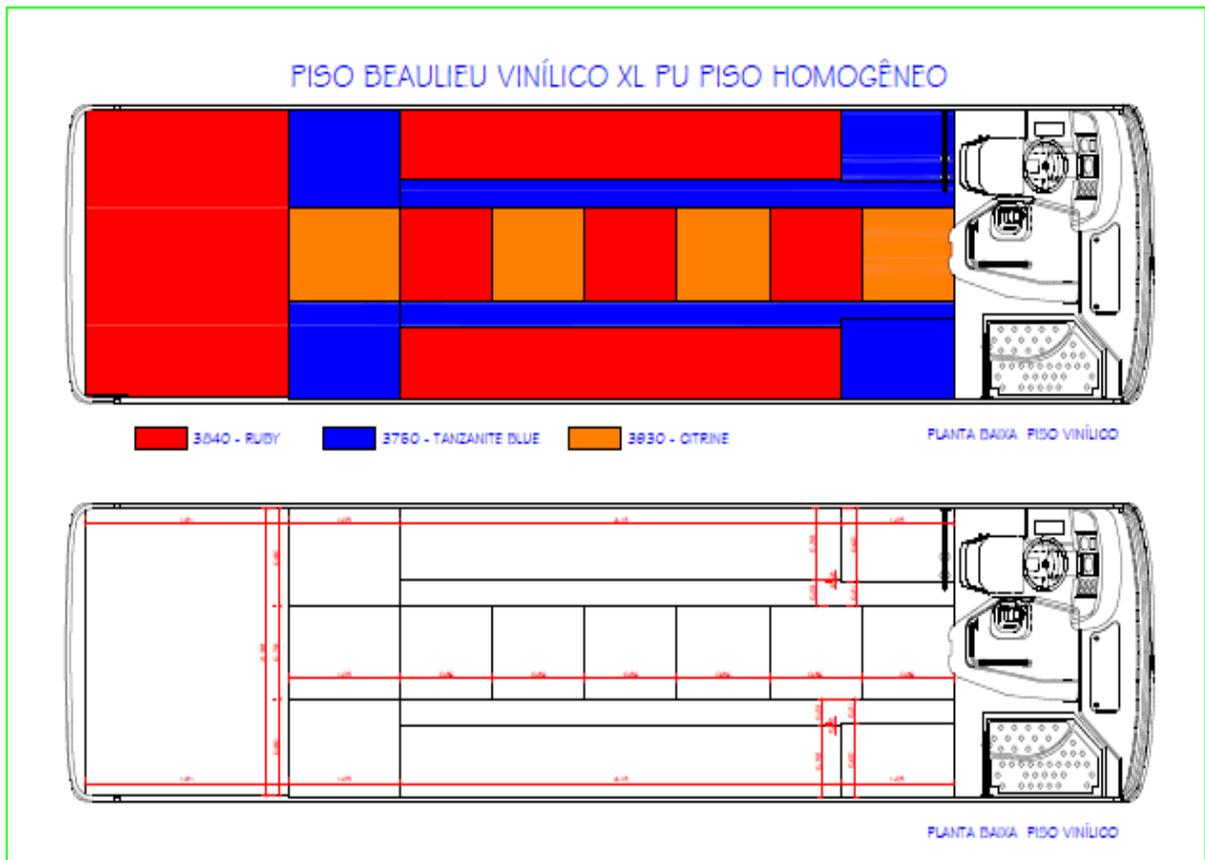


Figura 17 Figura 17 – Piso interno do ônibus.
 Fonte: A autora.

Assim, pretende-se que o produto final seja um ônibus que ofereça segurança, comodidade, seja atrativo, aconchegante e também, transmita através dos livros, conhecimentos as crianças, pois o mesmo será um ambiente lúdico.



Figura 18 – Imagem interna do projeto da biblioteca itinerante infantil.
 Fonte: A autora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse trabalho conclui-se que a ergonomia e a usabilidade estão presentes no desenvolvimento do projeto, no que diz respeito à parte teórica como também, na parte prática. Todo o projeto do ônibus itinerante com o propósito de transformá-lo em uma biblioteca infantil de fácil acesso, atrativo e com segurança para o seu público alvo que são as crianças, baseou-se em questões ergonômicas e de usabilidade. Todas essas questões destacam o conforto, a projeção e a segurança, bem como, as questões de usabilidade, a qual tem como objetivo as facilidades que esse ambiente, o ônibus, fornecerá aos seus usuários.

Dessa forma, baseado nas informações apresentadas neste trabalho, conclui-se que os aspectos como conforto, adaptações antropométricas, funcionalidades e segurança, são priorizados no desenvolvimento do projeto da biblioteca itinerante infantil.

Por fim, a biblioteca infantil é um projeto que visa o desenvolvimento cognitivo e intelectual do seu público alvo, as crianças de 4 a 7 anos de idade, que não tem acesso ou até mesmo, incentivo à leitura. Entretanto esse projeto tem como o foco principal o desenvolvimento de um espaço físico com materiais de qualidade, seguro, atrativo, criativo e que seja acessível as crianças, por isso todo o cuidado na escolha dos materiais, das cores, dos objetos.

Pretende-se com esse trabalho desenvolver fisicamente a biblioteca, utilizando todos os atributos presentes nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVICH, F. **Literatura Infantil: gostosuras e bobices**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997. In: ROCHA, E. C. F.; MELO, M. B. O.; LOPES, D. **A importância da leitura no processo de desenvolvimento da aprendizagem da criança no ensino fundamental I**. Revista Discentis. 1ª edição. Dezembro/2012. Disponível em: <<http://www.unebirece.org/revista/artigo1.pdf>>. Acesso em: 21 jan./2014

ABNT – ISO 9241- 11: 1998. Disponível em: <<http://demec.ufpr.br/laboratorios/ergoNomia/usabilidade.html>>. Acesso em: 12 jan./2014.

ALMEIDA, P. N. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola. 1995.

BEAULIEU DO BRASIL, 2014. Disponível em: <www.beaulieu.com.br/index.php?setor=DETALHESPRODUTOS&pid=4244#.UuFRPdJTut8>. Acesso em: 12 jan./2014.

BERNS, R. M. O Desenvolvimento da Criança. São Paulo: Ed. LOYOLA, 2002. In: FERREIRA, B. F. **Mobiliário para o desenvolvimento infantil**. 2012. 86f. Monografia (Graduação em Design de Produto). Centro Universitário Ritter dos Reis. Disponível em: <http://www.um.pro.br/prod/_pdf/166.pdf>. Acesso em: 09 dez./2013.

BOUERI FILHO, J. J. Antropometria Aplicada à Arquitetura, Urbanismo e Desenho Industrial. São Paulo: FAU, 1999. In: FERREIRA, B. F. **Mobiliário para o desenvolvimento infantil**. 2012. 86f. Monografia (Graduação em Design de Produto). Centro Universitário Ritter dos Reis. Disponível em: <http://www.um.pro.br/prod/_pdf/166.pdf>. Acesso em: 09 dez./2013.

DIAS, C. Avaliação de usabilidade: conceito e métodos. UnB. 2000. In: MACHADO, R. A. A.; ZANUNCIO, S. V.; MAFRA, S. C. T. **Um olhar ergonômico sobre o mobiliário de alojamento, o caso da Universidade Federal de Viçosa – MG** (2011).

FERREIRA, B. F. **Mobiliário para o desenvolvimento infantil**. 2012. 86f. Monografia (Graduação em Design de Produto). Centro Universitário Ritter dos Reis. Disponível em: <http://www.um.pro.br/prod/_pdf/166.pdf>. Acesso em: 09 dez./2013.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo dicionário da língua portuguesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. In: PIMENTEL, G. BERNARDES, L., SANTANA M. **Biblioteca escolar**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007

FILHO, P. B. Avaliação ergonômica de móveis para subsidiar a definição de critérios de conformidade para o pólo moveleiro de Ubá-MG. Viçosa, 2005. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) Universidade Federal de Viçosa, 2005. In: MACHADO, R. A. A.; ZANUNCIO, S. V.; MAFRA, S. C. T. **Um olhar ergonômico sobre o mobiliário de alojamento, o caso da Universidade Federal de Viçosa – MG** (2011).

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GOMES FILHO, J. Design do Objeto – Bases Conceituais. São Paulo: Ed. Escrituras, 2006. In: LUDWIG, L. **Design Universal**: estabelecimento de parâmetros ergonômicos para o desenvolvimento de produto – cama. 2009. 123f. Monografia (Graduação em Design de Produto) - Ênfase em Design Ergonômico, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, 2009. Disponível em: <designfeevale.wordpress.com/2009/11/18/> Acesso em: 03 jan./2014.

GUIMARAES, L. B. M. G. Ergonomia de Produto. 5ª Edição. Porto Alegre, 2000. In: LUDWIG, L. **Design Universal**: estabelecimento de parâmetros ergonômicos para o desenvolvimento de produto – cama. 2009. 123f. Monografia (Graduação em Design de Produto) - Ênfase em Design Ergonômico, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, 2009. Disponível em: <designfeevale.wordpress.com/2009/11/18/> Acesso em: 03 jan./2014.

IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Edgar Blücher, 2005. In: MACHADO, R. A. A.; ZANUNCIO, S. V.; MAFRA, S. C. T. **Um olhar ergonômico sobre o mobiliário de alojamento, o caso da Universidade Federal de Viçosa – MG** (2011).

LUDWIG, L. **Design Universal**: estabelecimento de parâmetros ergonômicos para o desenvolvimento de produto – cama. 2009. 123f. Monografia (Graduação em Design de Produto) - Ênfase em Design Ergonômico, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, 2009. Disponível em: <designfeevale.wordpress.com/2009/11/18/> Acesso em: 03 jan./2014.

MARTINS NETO, E. **Apostila de Ergonomia**. 2012. Disponível em: <<http://docente.ifrn.edu.br/stellamedeiros/disciplinas/seguranca-do-trabalho/ergonomia/material-base-avaliacao/1>>. Acesso em: 12 jan./2014.

MASISA, 2013. Disponível em: <<http://www.masisa.com/bra/produto/paineis/mdf/>>. Acesso em: 12 jan./2014.

PANERO, J. Dimensionamento humano para espaços interiores. São Paulo: Gustavo Gili, 2003. FERREIRA, B. F. **Mobiliário para o desenvolvimento infantil**. 2012. 86f. Monografia (Graduação em Design de Produto). Centro Universitário Ritter dos Reis. Disponível em: < http://www.um.pro.br/prod/_pdf/166.pdf>. Acesso em: 09 dez./2013.

PIAGET, J. A linguagem e o pensamento da criança. Ed. Martins, 1923. In: FERREIRA, B. F. **Mobiliário para o desenvolvimento infantil**. 2012. 86f. Monografia (Graduação em Design de Produto). Centro Universitário Ritter dos Reis. Disponível em: < http://www.um.pro.br/prod/_pdf/166.pdf>. Acesso em: 09 dez./2013.

PIKUNAS, J. Desenvolvimento Humano: uma ciência emergente. São Paulo: Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1979. In: FERREIRA, B. F. **Mobiliário para o desenvolvimento infantil**. 2012. 86f. Monografia (Graduação em Design de Produto). Centro Universitário Ritter dos Reis. Disponível em: < http://www.um.pro.br/prod/_pdf/166.pdf>. Acesso em: 09 dez./2013.

PIMENTEL, G.; BERNARDES, L.; SANTANA, M. **Técnico em multimeios didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

PRODANOV, C. C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]** : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo, Feevale 2013. Disponível em: <www.feevale.br/editora>. Acesso em: 03 jan./2014.

SANDRONI, L. C.; MACHADO, L. R. (orgs). A criança e o livro: Guia prático de estímulo à leitura. 4ª ed. São Paulo: Ática, 1998. In: VARGAS, R. D. **Desenvolvimento do gosto pela leitura na primeira infância: projetos escolares**. Monografia. (Graduação em Biblioteconomia). Universidade de Brasília. Disponível em:< http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/1279/1/2009_RobertaDannemannVargas.pdf.> Acesso em: 15 jan./2014.

SANTOS, N. Material apostilado para aulas. Florianópolis, 2003. In: MACHADO, R. A. A.; ZANUNCIO, S. V.; MAFRA, S. C. T. **Um olhar ergonômico sobre o mobiliário de alojamento, o caso da Universidade Federal de Viçosa – MG** (2011).

SANTOS, S. M. P. (Org.). **Brinquedoteca: a criança o adulto e o lúdico**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

SILVA, D. H.; SILVA, A. K. A. **Biblioteca Itinerante “Livro em roda”**: a leitura como um exercício da cidadania rumo à Sociedade Aprendente. Universidade Federal da Paraíba. 2004. Artigo. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/581>>.

VARGAS, R. D. **Desenvolvimento do gosto pela leitura na primeira infância: projetos escolares**. Monografia. (Graduação em Biblioteconomia). Universidade de Brasília. Disponível em:< http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/1279/1/2009_RobertaDannemannVargas.pdf.> Acesso em: 15 jan./2014.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.