

**UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE  
DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA**

**Curso de Engenharia Civil**

**JOSÉ MARLOS FREDERICH LUNARDI**

**AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO DO MERCADO LOCAL E DA  
SATISFAÇÃO DOS OCUPANTES DE APARTAMENTOS  
EDIFICADOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL**

**Ijuí/RS**

**2010**

**JOSÉ MARLOS FREDERICH LUNARDI**

**AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO DO MERCADO LOCAL E DA  
SATISFAÇÃO DOS OCUPANTES DE APARTAMENTOS  
EDIFICADOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia  
Civil, apresentado como requisito parcial para  
obtenção de grau de Engenheiro Civil

**Ijuí, RS  
2010**

# **FOLHA DE APROVAÇÃO**

**Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em sua  
forma final pelo Professor Orientador e pelos membros da Banca  
Examinadora**

---

Prof<sup>a</sup>. Cristina Pozzobon, M. Eng.  
Orientadora – UNIJUÍ - De/Tec.

---

Prof<sup>a</sup> Raquel Kohler  
Mestre –Planejamento Urbano  
Banca Examinadora

## **DEDICAÇÃO**

Dedico este trabalho a minha família e principalmente a minha esposa, que acreditou em mim, me incentivando nas horas de angústia.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pelo Dom da Vida, pela proteção e por todas as graças alcançadas.

Agradeço aos meus familiares em especial a minha esposa, pelo incentivo, colaboração e compreensão nos momentos de dificuldade e nos momentos que deixei de estar com meu filho, para me dedicar a este trabalho e outros que fizeram parte da formação.

Agradeço a minha orientadora os professores da UNIJUÍ que participaram na construção do processo de formação acadêmica.

Por fim, agradeço a todos aqueles que de uma forma ou de outra, contribuíram para a finalização deste trabalho, bem como, da formação em Engenharia Civil.

## RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso foi realizado na região Noroeste do estado do Rio Grande do Sul, mais especificamente no município de Ijuí. Foi realizada uma pesquisa, por amostragem, em cinco prédios construídos em alvenaria estrutural e habitados. Nesse estudo, relacionaram-se como problemas a serem pesquisados: como tem sido a aceitação do mercado para apartamentos edificadas em alvenaria estrutural? e Qual o grau de satisfação dos ocupantes de apartamentos edificadas em alvenaria estrutural? Através do mesmo, objetivou-se oportunizar um conhecimento mais aprofundado sobre o uso da alvenaria estrutural na construção civil, no que diz respeito a sua aceitação por parte do mercado e à satisfação dos ocupantes de apartamentos. Os objetivos específicos foram: Determinar, através de uma avaliação pós-ocupação, o grau de satisfação dos ocupantes de apartamentos edificadas em alvenaria estrutural; Identificar como tem sido a aceitação do mercado para apartamentos edificadas em alvenaria estrutural; Produzir conhecimentos sobre avaliação pós-ocupação para o sistema construtivo em alvenaria estrutural; Relacionar informações que possam melhorar a velocidade das vendas de apartamentos em alvenaria estrutural e o grau de satisfação de seus ocupantes. A pesquisa de cunho quantitativo foi realizada a partir de preenchimento de formulários, observações do pesquisador e fotografias que ilustraram os locais pesquisados. Utilizaram-se três tópicos guia de discussão: Satisfação e aceitação do mercado local da alvenaria estrutural; Avaliando e construindo com a alvenaria estrutural; Aprendendo e informando sobre alvenaria estrutural. Nas considerações finais ponderamos que os investidores possuem um papel fundamental na execução e entrega da obra, e que quando essas ações são realizadas adequadamente, resultam em consumidores satisfeitos e bem informados quanto ao uso e manutenção do imóvel adquirido. Ao analisarmos os dados colhidos nos formulários, identificou-se a necessidade de conhecer a credibilidade da construtora que executará o empreendimento, seja ele em alvenaria estrutural ou convencional. Na apuração dos dados da pesquisa, comprovou-se que apenas 17% do total de usuários pesquisados estão satisfeitos em relação à acústica do ambiente. Quanto ao conforto térmico ou possíveis patologias, os problemas são equivalentes aos que ocorrem em alvenaria convencional, permanecendo em um nível aceitável. Percebemos que é necessária uma maior campanha publicitária que aborde a alvenaria estrutural e, também, explicações mais claras e

objetivas aos usuários sobre esse tipo de construção. Além disso, que eles sejam informados quanto à idoneidade da empresa investidora.

A investigação ofereceu subsídios quantificáveis para concluir que os investidores estão utilizando o sistema construtivo de alvenaria estrutural pelo menor custo e menor prazo oferecido na execução, e que esses benefícios nem sempre são repassados ao consumidor. Nesse sentido, os investidores acabam aquecendo suas vendas, obtendo uma maior margem de negociação com os usuários.

**Palavras chaves:** alvenaria estrutural, aceitação, satisfação

## LISTA DE FIGURAS

Fig. 1: Detalhes dos blocos cerâmicos.....	19
Fig. 2: Diferença existente entre o bloco cerâmico e o bloco de concreto.....	19
Fig. 3: Efeito das elevações na robustez do prédio.....	26
Fig. 4: Material - Prof Valdi Henrique Spohr 2010.....	27
Fig. 5: Material - Prof Valdi Henrique Spohr 2010.....	28
Fig. 6: Localização da pesquisa.....	36
Fig. 7: Vista externa do Residencial Valentina .....	42
Fig. 8: Respostas obtidas no Residencial Valentina.....	43
Fig. 9: Vista externa do Residencial Kaetano .....	44
Fig. 10: Respostas obtidas no Residencial Kaetano .....	45
Fig. 11: Vista externa do Residencial D' Aléssio.....	46
Fig. 12: Respostas obtidas no Residencial D' Aléssio .....	47
Fig. 13: Vista externa do Residencial Via Vêneto .....	48
Fig. 14: Respostas obtidas no Residencial Via Vêneto .....	49
Fig. 15: Vista externa do Residencial Monet .....	50
Fig. 16: Respostas obtidas no Residencial Monet.....	51
Fig. 17: Quantificação dos dados da pesquisa.....	53
Fig. 18: Dados da Pesquisa em percentual .....	54
Fig. 19: Esquema exemplificativo dos ruídos .....	56
Fig. 20: Esquema exemplificativo do lucro.....	61



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Apresentação dos prédios pesquisados.....	41
Quadro 2 – Entrevistas realizadas no Residencial Valentina .....	42
Quadro 3 - Entrevistas realizadas no Residencial Kaetano .....	44
Quadro 4 - Entrevistas realizadas no Residencial D' Aléssio .....	46
Quadro 5 - Entrevistas realizadas no Residencial Via Vêneto .....	48
Quadro 6 - Entrevistas realizadas no Residencial Monet.....	51

## **LISTA DE SIGLAS E SÍMBOLOS**

**APO:** Avaliação Pos-ocupação

**DAER:** Departamento de Estrada e Rodagens

**IP:** Imovel na Planta

**IPO:** Input- Processo- Output

**NBR:** Normas técnicas

**PAR:** Programa de Arrendamento Residencial

**PET:** Programa de Educação Tutorial

**RS:** Rio Grande do Sul

**SEBRAE:** Serviço brasileiro de apoio às micro e pequenas empresas

**SIC:** “Informações do autor”

**TCC:** Trabalho de Conclusão de Curso

**UFRGS:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**UFSM:** Universidade Federal de Santa Maria

**UNIJUI:** Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul

**UPF:** Universidade de Passo Fundo

**URI:** Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

**URL:** Uniform Resource Locator (Localizador-Padrão de Recursos)

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Tema da pesquisa.....	13
1.2 Delimitação do tema.....	13
1.3 Problema de pesquisa .....	13
1.4 Objetivos.....	14
1.4.1 Objetivo geral .....	14
1.4.2 Objetivos específicos.....	14
1.5 Justificativas .....	15
1.6 Sistematização do trabalho .....	16
2. REVISÃO DA LITERATURA .....	17
2.1 Fatos históricos da alvenaria estrutural .....	18
2.2 Pesquisando sobre alvenaria estrutural.....	21
2.3 Classificação dos prédios .....	25
2.4 Vantagens da Alvenaria Estrutural .....	29
2.5 Desvantagens da Alvenaria estrutural .....	30
2.6 Satisfação dos clientes na Alvenaria Estrutural.....	30
2.7 Pós-ocupação na Alvenaria Estrutural.....	32
2.8 Comercialização de projetos em alvenaria estrutural .....	33
3. METODOLOGIA.....	35
3.1 Localização da pesquisa.....	35
3.2 Método de investigação .....	36
3.3 Classificação do estudo .....	36
3.4 Técnicas e procedimentos.....	37
3.5 Sujeitos da pesquisa.....	38
3.6 Recursos .....	39
3.7 Análise dos dados .....	39
4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	41
4.1 Descrição Residencial Valentina .....	43
4.2 Descrição Residencial Kaetano .....	45
4.3 Descrição Residencial D'aléssio .....	47
4.4 Descrição Residencial Via Vêneto .....	49

4.5 Descrição Residencial Monet .....	51
4.6 Descrição geral dos dados colhidos.....	52
4.7 Categoria 1.....	54
4.7.1 Satisfação e aceitação do mercado local da alvenaria estrutural .....	54
4.8 Categoria 2.....	58
4.8.1 Avaliando e construindo com a alvenaria estrutural .....	58
4.9 Categoria 3.....	60
4.9.1 Aprendendo e informando sobre alvenaria estrutural.....	60
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	67
ANEXO 1 - FORUMÁRIO DA PESQUISA .....	71

# 1. INTRODUÇÃO

Este capítulo introduz um estudo realizado na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, mais especificamente no município de Ijuí, que utilizou como objeto de estudo a alvenaria estrutural não armada, tendo como foco a aceitação do mercado local para apartamentos edificados com esse produto e a satisfação dos seus ocupantes. Nele se discorre sobre o porquê da escolha do objeto de pesquisa, sua relevância e a problematização sobre o contexto estudado.

## 1.1 TEMA DA PESQUISA

Quanto a escolha do tema de pesquisa é importante a sua viabilidade, bem como a sua aplicabilidade, e ainda o acesso aos sujeitos pesquisados. Nesse sentido optou-se pela alvenaria estrutural não armada.

## 1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Delimitou-se a pesquisa na alvenaria estrutural não armada e a sua aceitação pelo mercado, visto que, a satisfação dos clientes diante da aquisição de um bem imóvel com essas características tem sido questionada. Em vista disso, foi realizada uma avaliação do sistema construtivo em alvenaria estrutural sob o ponto de vista da aceitação do mercado local e da satisfação dos ocupantes de apartamentos.

## 1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

O problema de pesquisa surgiu a partir das informações obtidas na construção do projeto da mesma, e comporta as seguintes questões:

Como tem sido a aceitação do mercado para apartamentos edificados em alvenaria estrutural? Qual o grau de satisfação dos ocupantes de apartamentos edificados em alvenaria estrutural?

## 1.4 OBJETIVOS

Delineou-se o estudo escolhendo alguns objetivos que, acredita-se, serem importantes para a construção desta pesquisa:

### 1.4.1 Objetivo geral

Oportunizar um conhecimento mais aprofundado sobre o uso da alvenaria estrutural na construção civil, no que diz respeito a sua aceitação por parte do mercado e a satisfação dos ocupantes de apartamentos.

### 1.4.2 Objetivos específicos

Determinar, através de uma avaliação pós-ocupação, o grau de satisfação dos ocupantes de apartamentos edificados em alvenaria estrutural;

Identificar como tem sido a aceitação no mercado de apartamentos edificados em alvenaria estrutural;

Produzir conhecimentos sobre avaliação pós-ocupação para o sistema construtivo em alvenaria estrutural;

Relacionar informações que possam melhorar o grau de satisfação de seus ocupantes.

## 1.5 JUSTIFICATIVAS

O setor da construção civil se encontra, na atualidade, aquecido com vários incentivos governamentais e particulares, que trouxeram grande investimento nessa área. Devido a essa demanda de produção, a área da engenharia necessita de instrumentos que proporcionem agilidade às obras, visto que, mesmo com as mudanças tecnológicas existentes, a maior parte da execução ainda exige mão de obra humana. Nesse sentido, a alvenaria estrutural proporciona rapidez e agilidade ao trabalho.

Desse modo, percebe-se a necessidade de utilização de equipamentos e produtos que ofereçam qualidade ao trabalho, mas, principalmente, rapidez em sua execução. A escolha do tema de pesquisa recaiu sobre a alvenaria estrutural em blocos, ou seja, blocos de concreto industrializados, confeccionados conforme a resistência e as medidas exigidas pelo projeto estrutural da obra. Segundo a revista *Téchne* (1998), os blocos vazados permitem a passagem das tubulações elétricas e hidráulicas, não havendo necessidade de quebrar paredes, resultando em redução de desperdício e economia no uso de fôrmas e concreto.

Na região Noroeste do estado do Rio Grande do Sul, observa-se que a alvenaria estrutural em blocos encontra-se em fase inicial de utilização. Nesta perspectiva, justificou-se a importância de uma pesquisa que pode avaliar a aceitação por parte do mercado local, bem como a satisfação dos ocupantes de apartamentos através de uma avaliação de pós-ocupação para o sistema construtivo em alvenaria estrutural.

Esta pesquisa teve o objetivo de oferecer um estudo que avaliasse o grau de satisfação na pós-ocupação de apartamentos edificados em alvenaria estrutural, possibilitando um entendimento teórico e prático sobre as vantagens e desvantagens da escolha de um projeto que utiliza esse sistema construtivo. Com este estudo procurou-se relacionar informações que pudessem melhorar a velocidade das vendas de apartamentos em alvenaria estrutural e o grau de satisfação de seus ocupantes.

## 1.6 SISTEMATIZAÇÃO DO TRABALHO

A sistematização do trabalho de conclusão de curso está disposta em cinco capítulos, sendo constituídos da seguinte maneira:

O primeiro traz o tema, a delimitação do tema, o problema de pesquisa, os objetivos gerais e específicos, a justificativa e a sistematização do estudo.

Na sequência, o segundo capítulo foi desenvolvido a partir da articulação teórica da revisão de literatura tomando alguns estudos realizados sobre a alvenaria estrutural não armada. Nele, também está situado o contexto onde foi desenvolvida a pesquisa e os fatos históricos que marcaram o desenvolvimento da alvenaria estrutural no país.

O terceiro capítulo faz referência aos aspectos metodológicos utilizados, ou seja, aborda os procedimentos de coleta de dados aliado às referências já realizadas sobre o assunto.

No quarto capítulo foi feito apanhado dos dados obtidos no decorrer da investigação, sendo esquematizado em gráficos e quadros, organizado em três categorias que se dividem em: a primeira sendo, *satisfação e aceitação do mercado local da alvenaria estrutural*, a segunda, *avaliando e construindo com a alvenaria estrutural* e a terceira *aprendendo e informando sobre alvenaria estrutural* e no decorrer, analisado os resultados obtidos.

O quinto e último capítulo apresenta as considerações finais da pesquisa, relatando os resultados encontrados e, para além da investigação acadêmica, busca apresentar possibilidades de trabalhos futuros apontando para algumas alternativas a serem desenvolvidas na divulgação e comercialização destes imóveis.

O próximo capítulo será composto da discussão e breve análise das produções teóricas realizadas sobre a alvenaria estrutural, situando o leitor sobre as diferenças da alvenaria estrutural em relação à alvenaria convencional, bem como as vendas nessa área.



## 2. REVISÃO DA LITERATURA

O capítulo dois irá situar a pesquisa quanto à revisão de literatura realizada para compor argumentos importantes sobre o que já foi ou está sendo pesquisado sobre alvenaria estrutural, tendo como referência, principalmente os estudos realizados no Brasil e em nossa região.

Este capítulo irá situar a localização da pesquisa que ocorreu no município de Ijuí, RS, os fatos históricos da alvenaria estrutural, a classificação dos prédios nessa área, as vantagens e desvantagens do uso dessa estrutura nas edificações. Essas questões irão ser discutidas no decorrer deste capítulo, servindo de critério para avaliações a partir da ocupação desses imóveis.

Também pretende discutir como tem ocorrido a comercialização dos imóveis construídos em alvenaria estrutural, bem como a velocidade das vendas nessa área e conseqüentemente a satisfação dos clientes frente a esses empreendimentos.

Ao realizar o processo de pesquisa percebeu-se a necessidade de ir a campo e evidenciar as articulações entre a teoria e a prática, a implicação e, até mesmo, as oscilações da investigação. Estar a campo, em contato com os sujeitos pesquisados, foi um momento muito importante. Situação necessária neste caso, para responder, e além disso, analisar os encaminhamentos possíveis em relação aos objetivos da pesquisa. Percebeu-se a necessidade de questionar as experiências vivenciadas dos usuários de alvenaria estrutural, até porque, constatou-se que em nossa região ainda há pouco investimento nesse tipo de empreendimento. Portanto, neste capítulo, serão abordados elementos de estudo teórico que colaboraram nas investigações realizadas.

A revisão bibliográfica buscou situar a pesquisa no contexto da região Noroeste do estado do Rio Grande do Sul, precisamente, em Ijuí. Ela trouxe subsídios em trabalhos já realizados sobre o assunto, com abordagens que auxiliaram a compor esse processo de investigação ora apresentado.

As considerações bibliográficas realizadas nesta pesquisa fazem uma breve retrospectiva sobre a importância histórica na sociedade da alvenaria estrutural e a retomada de um espaço de atuação no mercado atual. Propõe ainda, instigar os consumidores num movimento de avaliar os contrapontos daquilo que, muitas vezes, temos como pré-estabelecido e pode ser avaliado novamente.

## 2.1 FATOS HISTÓRICOS DA ALVENARIA ESTRUTURAL

Desde os primórdios da civilização, a alvenaria estrutural faz parte das construções realizadas pelo homem. A história relata que as pirâmides do Egito, que datam de 2600 A.C., possuíam 147m de altura e 2,3 milhões de blocos, com peso médio de 2500 kg. O Farol de Alexandria, do ano 280 A.C., era de mármore branco com 134m de altura, porém, foi destruído por um terremoto no século XIV, e sabe-se que dessa forma também foi construído o Coliseu romano, do ano 70 D.C., que tem 50m de altura e 500m de diâmetro.

Segundo Gonchorovski (2001), as civilizações pré-colombianas também utilizaram amplamente a alvenaria de pedra em suas construções, representadas por templos e palácios. Como exemplo das construções, temos o Templo do Sol (com formato piramidal), construído na antiga cidade de Teotihuacán (anterior à Tenochtitlán) pela civilização Asteca. Além desta, destaca-se a Pirâmide do Advinho, em Uxmal, um dos centros mais representativos da civilização Maia. Quanto aos Incas, destaca-se a cidade de Machu Picchu, no Peru, onde foram construídos palácios, praças, fontes, aquedutos e escadarias com enormes blocos de pedra.

É necessário enfatizar que “o sistema construtivo em alvenaria é utilizado no Brasil desde que os portugueses aqui desembarcaram no início do século XV” (RAMALHO, 2003, p. 4-5). A construtora Argus (2010), afirma que a alvenaria estrutural teve sua recuperação a partir da década de 60, com o avanço das teorias de cálculo e projeto e o uso de materiais possíveis de controle em seu processo. Em 1968, surgiu a primeira fábrica de blocos de concreto no Brasil. Até meados da década de 70, mais de dois milhões de unidades habitacionais já haviam sido construídas no país através desse sistema de construção. Nesse sentido, o mesmo autor afirma:

A cronologia das edificações realizadas com blocos vazados estruturais é um pouco controversa, mas pode-se supor que os primeiros edifícios construídos no Brasil tenham surgido em 1966, em São Paulo. Foram executados com blocos de concreto e tinham apenas quatro pavimentos (RAMALHO, 2003, p. 5).

Nos estudos realizados percebe-se o quanto não há uma única concepção quanto ao início da alvenaria estrutural no Brasil. Ramalho (2003), identifica, em seus estudos, que edifícios mais elevados foram construídos, também em São Paulo, em 1972. O condomínio Central Parque Lapa tinha blocos com 12 pavimentos em alvenaria armada de blocos de

concreto (RAMALHO, 2003, p.5). A partir desses dados, percebe-se que a alvenaria estrutural vem fazendo história e facilitando o trabalho da engenharia civil. A Figura 2, a seguir, ilustra os detalhes dos blocos cerâmicos.

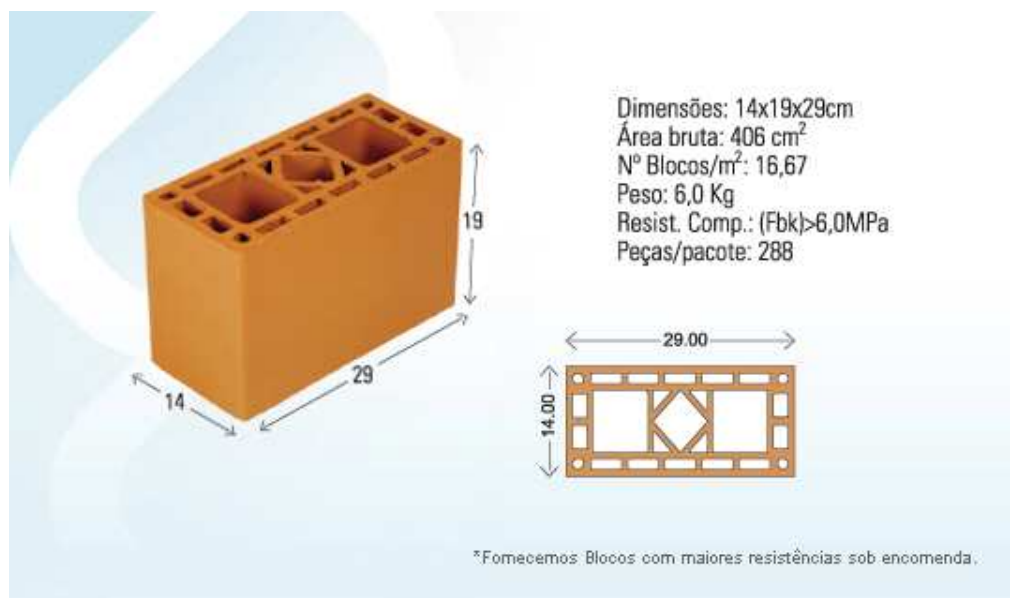


Figura. 1: Detalhes dos blocos cerâmicos

Fonte: Disponível em: [http://www.selectablocos.com.br/av\\_produtos.html](http://www.selectablocos.com.br/av_produtos.html). Acesso em: 01 mai. 2010.

Visualize a figura a seguir e perceba a diferença existente entre o bloco cerâmico e o bloco de concreto.



Figura. 2: Diferença existente entre o bloco cerâmico e o bloco de concreto.

Fonte: Disponível em: [http://www.tecnoartpremoldados.com.br/imagens/bloco-de-concreto\\_02.jpg](http://www.tecnoartpremoldados.com.br/imagens/bloco-de-concreto_02.jpg)  
Acesso em: 01. mai. 2010.

Os dois tipos de blocos têm a mesma finalidade estrutural de uso. Em Ijuí, onde foi realizada a pesquisa, observou-se que o mais utilizado é o bloco de concreto. Acredita-se que essa escolha se dá pela facilidade na disponibilidade de matéria prima, já que atualmente os órgãos legisladores atuam veementemente na avaliação da mesma. No bloco cerâmico utiliza-se argila, que se encontra em reserva em relação ao concreto, no qual a base é cimento, areia e pó de pedra.

Sabe-se que ainda precisamos de muita pesquisa para avaliar os benefícios da alvenaria estrutural, entretanto, estudos mostram que:

Dentro do sistema Alvenaria Estrutural, a alvenaria não-armada de blocos vazados de concreto parece ser um dos mais promissores, tanto pela economia proporcionada como pelo número de fornecedores já existentes. Sua utilização é mais indicada em edificações residenciais de padrão baixo ou médio com até 12 pavimentos. Nesses casos utilizam-se paredes com espessuras de 14 cm e a resistência de bloco normalmente necessária, pode-se considerar que dentro de algum tempo os blocos cerâmicos passarão a disputar com os blocos de concreto a utilização em edifícios de até 10 pavimentos (RAMALHO, 2003, p. 6).

Nesse sentido, este estudo poderá contribuir para o melhor entendimento sobre a utilização desse produto, bem como a satisfação dos usuários. Segundo Sánchez Filho (2002), a alvenaria estrutural, mesmo tendo sido deixada em segundo plano, acaba sendo atualmente a saída para a indústria da construção civil. Esta necessita construir habitações em curto intervalo de tempo e com preços competitivos, atendendo também, requisitos de segurança, durabilidade e qualidade necessários.

Para essa pesquisa, utilizou-se como base a alvenaria estrutural não armada que segue as especificações da NBR-10837 (apud Vilató, 2000, p.17).

A NBR-10837 trata unicamente o projeto das estruturas de alvenaria de blocos vazados de concreto e compreende tanto a alvenaria não armada como a armada. Nos aspectos relativos à alvenaria não armada, a norma segue os mesmos princípios básicos do Código ACI(2) mas não aborda todos os aspectos que são tratados neste código. No caso específico da introdução da segurança, existem algumas diferenças na definição das tensões admissíveis. Tomando como referência os conceitos já tratados na análise do Código ACI(2), pode-se dizer que no caso da NBR-10837(12).

No Brasil têm-se como normas de seguimento na alvenaria estrutural apenas duas que normalmente são utilizadas, a citada anteriormente, NBR -10837 e a NBR 8798: Execução e controle de obras em alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto. Fixa as condições exigíveis que devem ser obedecidas na execução e no controle de obras.

Quanto às normas estrangeiras temos: ACI Manual Building Code Requirements and Specifications for Masonry Structures and Related Commentaries. 530/530.1-05.e a Norma Européia; ENV1996-1-1: Design of masonry structures.

O valor da resistência média da alvenaria é definido com base em ensaios de prismas ou paredes, não sendo considerada nenhuma opção associada a ensaios de componentes de alvenaria. No caso em que são ensaiados prismas, estes são de uma junta de assentamento, mas o número de corpos de prova é de 12. A resistência média obtida dos ensaios dos prismas não é corrigida em função da relação altura/espessura dos corpos de prova, o fator de segurança usado para a obtenção do valor da resistência à compressão limite para cargas axiais de compressão é de 5, no caso que sejam ensaiados prismas, e de 3,5 no caso que seja utilizada a resistência de paredes.

Uma vez definida a magnitude da resistência limite, a norma especifica que este valor não deve ultrapassar os valores máximos que a norma tabula em função do tipo de bloco (maciço ou vazado) e da resistência da argamassa. Ao se analisar os valores desta tabela, percebe-se que tanto para os esforços devidos à carga axial, como para os induzidos pelo momento fletor, os valores máximos especificados sempre são menores aos definidos no Código ACI(2).

## 2.2 PESQUISANDO SOBRE ALVENARIA ESTRUTURAL

No decorrer do processo de pesquisa bibliográfica, encontramos várias abordagens sobre a alvenaria estrutural, porém não foi possível encontrar nenhuma pesquisa sobre comercialização ou satisfação em relação à alvenaria estrutural, assunto esse, que é o tema desta pesquisa.

Na biblioteca Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus de Santo Ângelo - URI, URL on-line, no link teses, dissertações, especializações e TCC, pesquisando no buscador alvenaria estrutural, não foi possível encontrar nenhum trabalho escrito sobre esse assunto.

Ao realizar a pesquisa on-line nas universidades da região, foi encontrado na universidade UNIJUÍ, na cidade de Ijuí RS, no portal do aluno, no link curso de Engenharia Civil, na opção outras informações, o site do grupo PET, nos anos de 2005, 2006, 2007, 2008,

2009, o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, de Rafael Viapiana (2009), intitulado “ANÁLISE DE RESISTÊNCIAS DE PRISMAS DE BLOCOS CERÂMICOS E BLOCOS DE CONCRETO COM FUNÇÃO ESTRUTURAL”, tendo como objetivo, determinar a partir de ensaios, a compressão simples de blocos estruturais cerâmicos e de concreto e o desempenho de prismas de blocos, quando analisada a resistência mecânica a compressão, comparando custos.

Ainda em relação à pesquisa on-line, no banco de dados da UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul no link dissertações UNIJUÍ URL, no curso de pós-graduação, não foi possível encontrar nenhum trabalho relacionado ao tema “alvenaria estrutural e satisfação dos usuários”.

Na biblioteca digital da UFSM, URL, na opção teses e dissertações, colocando no buscador alvenaria estrutural – encontrou-se as seguintes dissertações:

A dissertação de Mauro Joel Friederich dos Santos (2008), que possui o título: “ANÁLISE DA RESISTÊNCIA DE PRISMAS E PEQUENAS PAREDES DE ALVENARIA ESTRUTURAL CERÂMICA PARA DIFERENTES TIPOS DE ARGAMASSAS”. A mesma teve como objetivo principal analisar a influência da geometria do bloco cerâmico no desempenho mecânico da alvenaria estrutural, sob compressão centrada, quando utilizadas argamassas com resistências variadas.

A dissertação de José Ricardo Donin de Lima (2008), com o título: “ANÁLISE DAS TENSÕES EM ELEMENTOS DE CONTRAVENTAMENTO DE EDIFÍCIOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL”. Essa pesquisa identifica a necessidade do aprimoramento dos processos de cálculo, de forma a otimizar as estruturas, bem como a análise dos conceitos de segurança estrutural.

A dissertação de Andréia Moreno do Nascimento (2007), intitulada: “A SEGURANÇA DO TRABALHO EM EDIFICAÇÕES EM ALVENARIA ESTRUTURAL – UM ESTUDO COMPARATIVO” teve como objetivo principal analisar a segurança do trabalho no sistema construtivo em alvenaria estrutural, em comparação ao sistema construtivo convencional.

A dissertação de Leandro Zampieri Grohmann (2006), com o título: “ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE PRISMAS GRAUTEADOS DE ALVENARIA ESTRUTURAL CERÂMICA”, que avaliou o comportamento de prismas de blocos cerâmicos – grauteados, parcialmente grauteados e não-grauteados – sob a ação de cargas de compressão para que se possa analisar a influência e o desempenho do graute e buscar sua otimização.

Dissertação de Felipe Claus Rauber (2005), intitulado: “CONTRIBUIÇÕES AO PROJETO ARQUITETÔNICO DE EDIFÍCIOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL”, a qual propõe a aplicação dos princípios de construtibilidade e desempenho das edificações na elaboração de projetos, e apresenta os principais pontos concernentes à prática do projeto de alvenaria estrutural, direcionando a explanação aos arquitetos.

A dissertação de Nestor Alves dos Santos Neto (2006), com a pesquisa intitulada: “CARACTERIZAÇÃO DO ISOLAMENTO ACÚSTICO DE UMA PAREDE DE ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS CERÂMICOS”. O trabalho buscou caracterizar a performance do isolamento sonoro de uma parede de alvenaria estrutural de blocos cerâmicos. Trabalhou-se com uma pesquisa experimental, através da determinação minuciosa dos constituintes e a posterior análise do Índice de Redução Sonora. Nesse sentido, a dissertação de Neto possui um ponto de encontro com a nossa pesquisa. Ela avalia a questão do isolamento acústico de paredes em alvenaria estrutural, aspecto mencionado por nossos entrevistados, quando pesquisou-se sobre a comercialização e satisfação dos clientes. Mesmo não sendo o objetivo principal de nossa pesquisa, vale salientar que somente 17% dos usuários encontraram-se satisfeitos quanto à acústica dos imóveis adquiridos.

A dissertação de Fabiane Steckel Tambara (2006): “LEVANTAMENTO E LISTAGEM DE PROCEDIMENTOS E INFLUÊNCIAS DA ALVENARIA ESTRUTURAL”. O presente trabalho levanta os principais procedimentos e fatores intervenientes para selecionar uma tecnologia construtiva, pondo em foco o sistema de alvenaria estrutural. A dissertação de Ivair Pasquali (2007), “INFLUÊNCIA DO TIPO DE ARGAMASSAMENTO NA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PEQUENAS PAREDES DE ALVENARIA ESTRUTURAL CERÂMICA”, pesquisa que teve como objetivo principal analisar a influência do tipo de argamassamento na resistência à compressão de pequenas paredes de alvenaria estrutural cerâmica.

A dissertação de Rodrigo Roderico de Bivar Diogo Pereira dos Santos (2004), intitulada: “ANÁLISE NUMÉRICA E EXPERIMENTAL DO COMPORTAMENTO DA ALVENARIA ESTRUTURAL SUBMETIDA À COMPRESSÃO DIAGONAL”, na qual expõe um estudo teórico e experimental sobre paredes de alvenaria estrutural de blocos cerâmicos, com foco na resistência ao cisalhamento.

No mesmo portal da UFSM, não foi possível encontrar o acesso aos trabalhos de conclusão de curso na área de Engenharia Civil.

Na biblioteca digital Link, Rede de bibliotecas da UPF, URL, na opção teses e dissertações, colocando no buscador alvenaria estrutural, não foi encontrada nenhuma tese ou dissertação sobre alvenaria estrutural.

No mesmo portal da UPF, não foi possível encontrar o acesso, e até mesmo, a disponibilização dos trabalhos de conclusão de curso na área de Engenharia Civil.

Na biblioteca digital da UFRGS, URL, no link repositório digital, nos trabalhos de conclusão de curso, encontrou-se o TCC de Joni Zagonel (2010), com o título: “DIAGNÓSTICO DA PRÁTICA DE ALVENARIA ESTRUTURAL E ANÁLISE DA VIABILIDADE DE USO DO SISTEMA RACIONALIZADO COM BLOCOS CERÂMICOS NO VALE DO TAQUARI”. Este trabalho versa sobre o diagnóstico da prática de alvenaria estrutural e faz a análise da viabilidade da adoção do sistema racionalizado com blocos cerâmicos, com foco em obras comuns na Região do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul.

No TCC de Diego Haas (2010), intitulado: “CONTRIBUIÇÕES À PREVENÇÃO DE FISSURAS DE ORIGEM TÉRMICA NA ALVENARIA ESTRUTURAL”, são analisadas as manifestações patológicas mais frequentes nas edificações autoportantes, que são as fissuras de origem térmica. No trabalho são apresentadas as soluções técnicas de dois projetistas especialistas para dessolidarizar a laje de cobertura das alvenarias, a fim de permitir a dilatação e contração da mesma.

No TCC de Ceolin Luiz Roberto Meneghetti,(2010), que tem como título: “SILOS CIRCULARES EM ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS : ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA FORMA NO COMPORTAMENTO ESTRUTURAL”, a pesquisa analisou como a variação da relação de forma (h/dc) influencia no comportamento estrutural de silos em alvenaria de blocos cerâmicos.

No TCC de Rita Paulus da Rosa (2010), com o título: “CONSUMO ENERGÉTICO PARA PRODUÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO: ESTUDO COMPARATIVO COM BLOCOS CERÂMICOS ATRAVÉS DA AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA”, podemos ver a análise do consumo energético para produção de blocos de concreto através do método de Avaliação do Ciclo de Vida e, também, a comparação de seus resultados com os existentes sobre blocos cerâmicos.

Na biblioteca digital da UFRGS, URL, no link teses e dissertações, foram encontradas três produções. A primeira dissertação, de Dóris Zechmeister (2005), intitulada: “ESTUDO PARA A PADRONIZAÇÃO DAS DIMENSÕES DE UNIDADES DE



ALVENARIA ESTRUTURAL NO BRASIL ATRAVÉS DO USO DA COORDENAÇÃO MODULAR”, que teve como objetivo central sugerir à indústria brasileira uma série de medidas preferidas para a padronização das dimensões de unidades de alvenaria estrutural no Brasil, apresentando os possíveis arranjos de paredes e elaborando um projeto piloto coordenado modularmente, sem que haja a restrição da liberdade criativa dos arquitetos.

A dissertação de Francisco Ilídio Alexandre (2008), apresenta o título: “MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DE BAIXA RENDA EXECUTADOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL: UMA ANÁLISE DA RELAÇÃO DE CAUSA E EFEITO”. O objetivo principal desse trabalho foi analisar as relações de causa e efeito entre as fissuras dos empreendimentos construídos em alvenaria estrutural e as suas causas, utilizando-se de ferramentas de melhorias da qualidade que adotam uma visão multi-casual, muito utilizada em outras indústrias. Para este estudo foram utilizados relatórios de monitoramento de execução de empreendimentos que pertencem aos modos de provisão habitacional do Programa de Arrendamento Residencial (PAR) e Imóvel na Planta (IP), no Estado do Rio Grande do Sul, ambos gerenciados pela Caixa Econômica Federal.

A dissertação de Cristiano Richter (2007), intitulada: “QUALIDADE DA ALVENARIA ESTRUTURAL EM HABITAÇÕES DE BAIXA RENDA: UMA ANÁLISE DE CONFIABILIDADE E DA CONFORMIDADE”. Essa pesquisa, objetivou, principalmente, analisar a relação das não-conformidades do processo construtivo de alvenaria estrutural em empreendimentos habitacionais de baixa renda com a confiabilidade do produto. Essa análise foi realizada em oito empreendimentos concluídos e em oito empreendimentos em construção no Estado do Rio Grande do Sul, relativos a dois programas promovidos pela CAIXA: o Programa de Arrendamento Residencial e o Programa Imóvel na Planta.

### 2.3 CLASSIFICAÇÃO DOS PRÉDIOS

De acordo com Tambara (2006 apud Duarte 1999), os prédios em alvenaria estrutural podem ser classificados como mostra a Figura 4, a seguir:

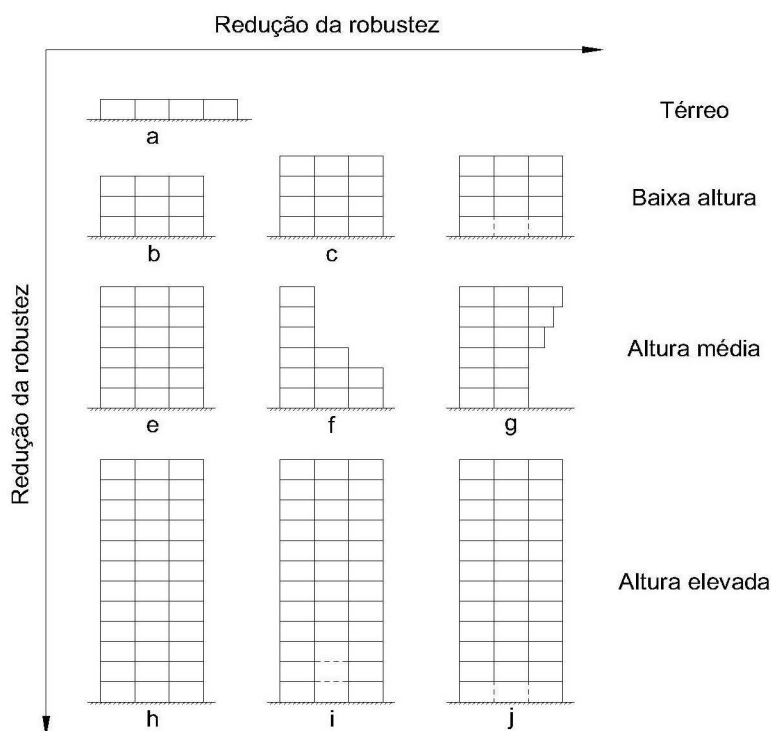


Figura. 3: Efeito das elevações na robustez do prédio

Fonte: Tambara (2006 *apud* DUARTE, 1999).

Térreos: onde há o predomínio externo da cobertura que, geralmente, é leve;

Até 4-5 pavimentos: este limite é referente à opção entre o uso apenas de escadas ou a inclusão de elevadores com os consequentes custos;

De 5-10 pavimentos: trata-se do limite para alvenaria estrutural não armada;

Acima de 10 pavimentos: os custos da estrutura aumentam em virtude da necessidade de utilização de armaduras (afetam a produtividade – ferreiros e montagem).

Tambara (2006 *apud* DUARTE 1999, p.124-125) afirma que “medições realizadas no Brasil indicam que economias de 30% nos custos de construção podem ser obtidas através do sistema estrutural quando comparado com o sistema tradicional de concreto. Porém, ao analisarmos outros autores que abordam esse aspecto, percebemos que não há uma concordância sobre a economia que, ao se optar pela alvenaria estrutural ao invés da convencional, de fato se obtém. Os percentuais mudam conforme o autor.

Na figura a seguir, é possível identificar a maneira adequada de projetar as escadas e compor um bom e seguro ambiente em todos os aspectos da edificação em alvenaria estrutural. É importante que se tenha um bom aproveitamento dos espaços e que estes sejam seguros aos usuários.

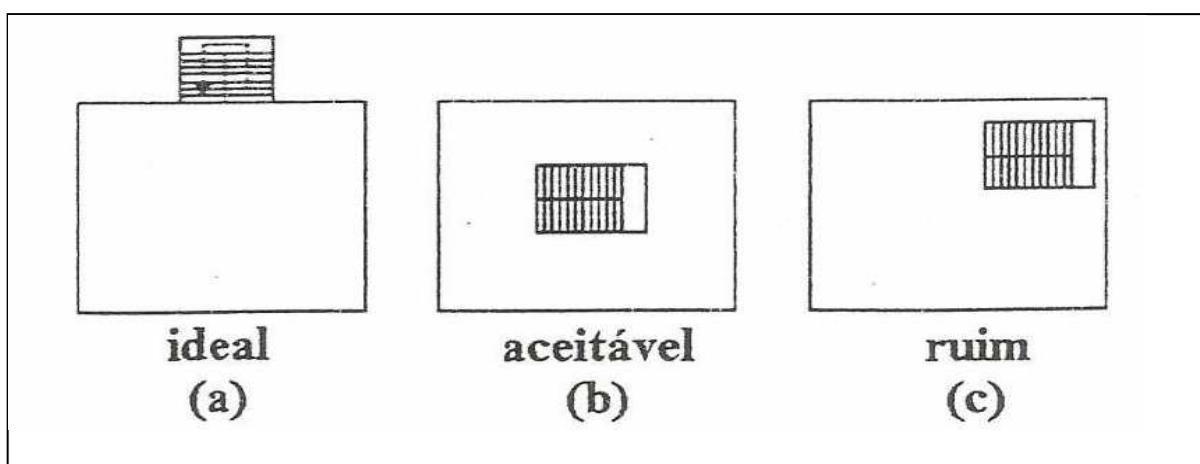


Figura. 4: Material Prof Valdi Henrique Spohr 2010

Evidencia-se na figura 06, algumas formas aceitáveis para projetar a edificação em alvenaria estrutural, que ofereça, também, conforto e segurança aos usuários.

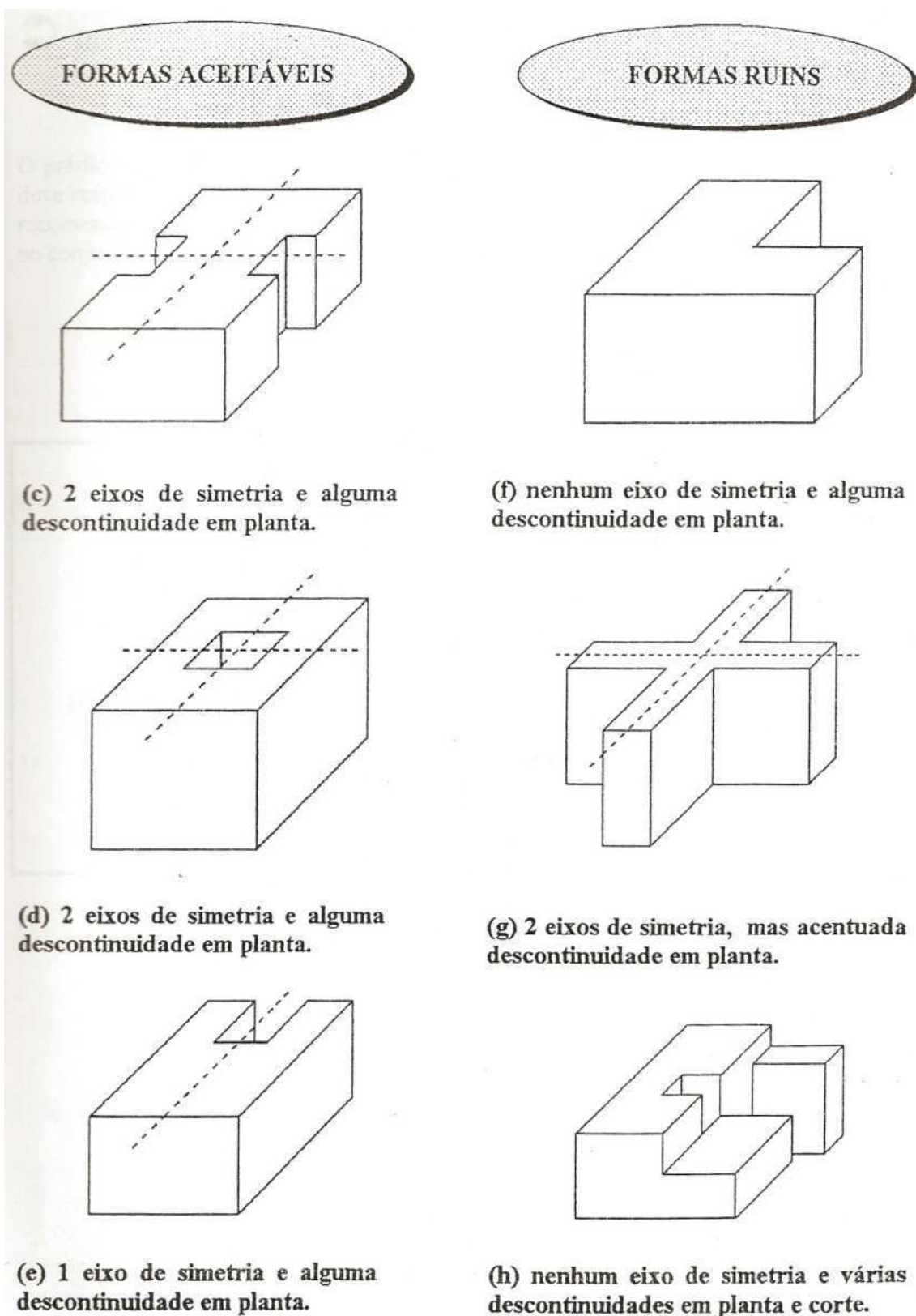


Figura. 5: Material - Prof Valdi Henrique Spohr 2010

## 2.4 VANTAGENS DA ALVENARIA ESTRUTURAL

Segundo Roman (1999), a alvenaria estrutural não armada tem como elemento estrutural as suas paredes, sendo desta, a função de resistir às cargas verticais do próprio peso e da ocupação, bem como as cargas acidentais. Com esse sistema, substitui-se os pilares e as vigas utilizados no sistema de concreto armado.

O Departamento Autônomo de Estradas e Rodagem (DAER), também enfatiza que a alvenaria estrutural é o processo de construção que se caracteriza pelo uso de paredes como a principal estrutura suporte de edificações simples ou dispositivas complementares em substituição ao concreto. A alvenaria estrutural pode se subdividida em duas classes estruturais, alvenaria não armada ou simples e alvenaria armada:

- a alvenaria simples é composta apenas de blocos de alvenaria e argamassa;
- alvenaria armada é reforçada por armadura passiva de fios, barras ou tela de aço, dimensionadas racionalmente para suportar os esforços atuantes.

Entre as vantagens que encontramos em executar projetos com alvenaria estrutural, Roman (1999, p.20), enfatiza que “este sistema [...] permite detalhamentos estéticos bastante atraentes, com variadas formas, textura e cores, oferecendo boas possibilidades arquitetônicas e estruturais. [...]”.

Além de apresentar uma projeção diferente quanto à convencional, a construção dos blocos também ocorre de forma distinta na alvenaria estrutural não armada. Estes são realizados com resistências devidas, com medidas apropriadas à necessidade, para que na montagem ocorra com maior aproveitamento do material, sem necessitar recortes indevidos.

Este projeto bem sistematizado irá proporcionar economia quanto à execução da obra, bem como vantagens na mão de obra utilizada nessa execução. Roman (1999), assegura a capacidade de trabalho com menor quantidade de equipes, visto que dispensa a mão de obra dos carpinteiros e dos ferreiros.

## 2.5 DESVANTAGENS DA ALVENARIA ESTRUTURAL

Uma característica importante neste tipo de construção, que pode ser entendida também como uma desvantagem quanto a sua utilização, é que as paredes muitas vezes são parte da estrutura, uma vez construídas, não poderão ser removidas, porque poderão afetar a segurança da construção. No entendimento de Ramalho (2003), empreendimentos deste tipo, com o passar do tempo, tendem a sofrerem mudanças em função das novas necessidades dos usuários, e estas, tecnicamente, não permitem ajustes.

A partir das pesquisas bibliográficas realizadas nos sites especializados como a do INFOHAB, e de algumas universidades como: a UFRGS, UNIJUÍ, URI, UFSM, verificamos que poucas pesquisas foram desenvolvidas sobre alvenaria estrutural não armada. Outra desvantagem identificada, foi que em nossa região, onde ocorreu a pesquisa, não foi possível encontrar mão de obra especializada nesta área, podendo gerar certo prejuízo quanto a sua utilização.

## 2.6 SATISFAÇÃO DOS CLIENTES NA ALVENARIA ESTRUTURAL

Nesta pesquisa relacionamos informações que podem melhorar a velocidade das vendas de apartamentos em alvenaria estrutural e o grau de satisfação de seus ocupantes. Nessa perspectiva, entende-se como satisfação do cliente a concepção de Jobim (1998 apud JURAN, 1992, p. 434):

(...) define a satisfação do cliente como sendo o resultado alcançado quando as características do produto correspondem às necessidades do cliente, sendo, em geral, sinônimo de satisfação com o produto, enquanto Mowen (1995) salienta que as expectativas criadas pelo cliente, sobre determinado produto, servem de padrões em contraste com o desempenho do produto avaliado. O nível de desempenho esperado de um produto é influenciado pela natureza do próprio produto, por fatores promocionais, por influências de outros produtos e por características particulares do próprio cliente. [...].

Ao pesquisar a satisfação dos clientes frente ao produto adquirido, foi difícil encontrar uma única perspectiva que pudesse nomear com exatidão aquilo que se avalia como

satisfação do ser humano, sendo que, cada pessoa, a partir de sua subjetividade, pode dar mostras de satisfação ou insatisfação frente a algum produto ou serviço.

Levando-se em conta a variável condição humana, Jobim (1998 apud MOWEN), relata três situações importantes a serem consideradas que são: o estado psicológico da pessoa, consumo ou uso do produto e o caráter relativo, isto é, os recursos adquiridos a partir das experiências, história subjetiva do cliente pesquisado. Entretanto, os autores divergem em sua definição quanto a satisfação do cliente em relação a um produto.

Por isso, é importante salientar que a satisfação do cliente estará diretamente ligada às experiências obtidas anteriormente e será a partir de parâmetros já vividos que irá sentir-se ou não satisfeito em relação a algo.

Referente a esse aspecto, Jobim (1998), entende que o fator preço terá sua incorporação na satisfação do cliente somente no momento da pós-ocupação, nesse sentido, a pesquisa levou em consideração esse critério, já que se pretendeu pesquisar a satisfação dos usuários na pós-ocupação. O usuário terá sua percepção construída e ideia formada a partir da diferença de custo ou mesmo investimentos realizados, tendo como base, novamente, as suas experiências subjetivas.

Sabe-se que um cliente satisfeito a partir de um produto adquirido, neste caso, a alvenaria estrutural não armada, irá promovê-lo. Nesse sentido, avaliou-se os quesitos que foram importantes para que os clientes atingissem um grau de satisfação e, desse modo, influenciasses outros compradores a optarem por apartamentos construídos a partir da alvenaria estrutural.

Em relação à qualidade e satisfação do produto a ser oferecido ao cliente, Pozzobon (1998 apud SOUZA et. al., 1995, p. 3) afirma que: “A qualidade dos processos deve ser gerada com o objetivo de melhorar o desempenho da organização. Para a obtenção do êxito na busca pela qualidade são utilizadas algumas ferramentas, visto que o uso de ferramentas adequadas evitam uma série de falhas muito comuns nas decisões do cotidiano”.

Averiguadas as necessidades dos clientes, foi possível identificar fatores significativos para auxiliar no trabalho com alvenaria estrutural. Jobim (1998), enfatiza que para os clientes obterem uma boa avaliação do produto, é necessário o conhecimento do mesmo.

Na região Noroeste do estado do Rio Grande do Sul, tem-se observado, empiricamente, que a alvenaria estrutural em blocos encontra-se em fase inicial de utilização. A maioria das edificações possui menos de cinco anos de construção.. Observa-se que este

“não conhecimento” a respeito do produto é que gera desconfiança e dificuldade na utilização de projetos executados em alvenaria estrutural.

Malard (2002), salienta a importância da satisfação dos clientes em relação aos produtos adquiridos, bem como o monitoramento de como ocorre esse processo de qualidade desde seu projeto inicial até a fase final, ou mesmo, até a pós-ocupação. Na alvenaria estrutural é avaliado o controle de qualidade a partir da fiscalização nas obras em andamento, oferecendo com isso uma maior segurança ao consumidor. Essa segurança estaria ligada à possibilidade do controle de produção dos materiais como os blocos, argamassa, entre outros produtos que compõem a construção de uma obra, atingindo, dessa forma, melhor qualidade final do produto.

Tambara (2006 apud NETO, FORMOSO e FENSTERSEIFER, 2002) declara que:

À qualidade percebida está muito ligada a reputação da empresa. É bastante subjetiva e reflete a imagem que o produto tem no mercado, construída ao longo do tempo em função do histórico da empresa. Pode ser influenciada por campanhas publicitárias, mas depende sobretudo da qualidade do produto (p. 89).

Em vista disso, percebe-se a necessidade de oferecer ao consumidor um produto cada vez mais eficaz, proporcionando assim, o respaldo do produto e dos profissionais que o utilizam.

## 2.7 PÓS-OCUPAÇÃO NA ALVENARIA ESTRUTURAL

A avaliação da pós-ocupação foi realizada com objetivo de verificar como os usuários, neste caso dos apartamentos, avaliaram a segurança, qualidade, conforto, enfim, o bem estar dos ocupantes desse tipo de edificação. Ao efetuar-la, verificou-se a necessidade da pesquisa de pós-ocupação, como afirma Fernandes (2009 apud ORNSTEIN, 1992, p.878):

A Avaliação Pós-Ocupação (APO), método utilizado na busca do cumprimento dos objetivos propostos pelo trabalho, vem sendo aplicada sistematicamente nos países desenvolvidos, tendo como princípio o fato de que edificações e espaços livres postos em uso, qualquer que seja a sua função, devem estar em permanente avaliação, quer do ponto de vista construtivo e espacial, quer do ponto de vista de seus usuários. Visa corrigir sistematicamente as falhas, se necessário, e aferir eventuais acertos a partir da realimentação do processo projetual, definindo diretrizes e recomendações para projetos semelhantes.



A pesquisa de pós-ocupação foi um instrumento utilizado para comparar e /ou certificar a construção executada. Possibilitou verificar se atendeu as demandas dos ocupantes, bem como possíveis insatisfações ou problemas que tenham ocorrido após a entrega dos apartamentos.

Ao realizar essa pesquisa, de pós-ocupação, foi possível verificar alguns problemas que surgiram, e assim, ratificar um comprometimento com os usuários. Esse trabalho possibilitou identificar possíveis falhas que poderão ser evitadas e assim, causar menor prejuízo aos ocupantes, e quem sabe, estabelecer relações de confiança profissional entre os envolvidos.

Malard (2002), explica a importância da participação dos usuários no processo de planejamento e projeto do ambiente construído, entretanto, avalia que os leigos não conseguem ter a mesma percepção do técnico, por isso, muitas vezes o que se está explicando ao cliente não é literalmente o que ele está entendendo, dificultando a negociação e entendimento sobre produto a ser comercializado. O autor continua sua consideração a respeito da subjetividade humana afirmando, a partir da contribuição de Gombrich (1995), que somos aquilo que representamos através do conhecimento adquirido no decorrer de nossa vida e, na medida em que aprendemos a ver, aprendemos também a representar; vemos, portanto, apenas aquilo que conhecemos.

Percebemos então, que é necessário ter cautela na oferta dos produtos, e também na avaliação da pós-ocupação, pois estará diretamente ligada a subjetividade humana.

## 2.8 COMERCIALIZAÇÃO DE PROJETOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL

De acordo com Franco (1991, p. 126), “a evolução tecnológica na Construção Civil, como qualquer outro setor industrial, tem que ser baseada na pesquisa e no desenvolvimento tecnológico”. Vale destacar que o processo de desenvolvimento tecnológico é de vital importância para uma empresa, pois está fortemente associado à sobrevivência dela.

Tambara (2006), salienta que atualmente as empresas estão mais voltadas para a preocupação com os concorrentes, do que propriamente com o produto ofertado no mercado.

Sendo assim, é importante avaliar a importância de oferecer um produto ao consumidor que satisfaça seus objetivos.

Neste sentido, Ramalho (2003), destaca a importância da alvenaria estrutural no Brasil, porque exige a racionalização da obra, reduz perdas e gera economias significativas. Indica, em sua concepção, que as habitações passem, em um primeiro momento, a combinar alvenaria estrutural com paredes internas de gesso acartonado e, que num futuro próximo, sejam substituídos os painéis em alvenaria por opções industrializadas.

A partir desses estudos, entende-se que a alvenaria estrutural poderá ter uma boa aceitação no mercado, entretanto, sabe-se da necessidade de estudos e investimentos quanto aos esclarecimentos dos projetos elaborados nessa perspectiva.

Observa-se atualmente que algumas empresas não dispõem de um fluxo de caixa para manter continuamente as obras, sendo necessária a rápida comercialização desses imóveis para garantir a continuidade do atual e dos próximos empreendimentos. A partir desta constatação, a opção pela alvenaria estrutural não armada estaria em alta, já que oferece rapidez na execução, propiciando uma entrega rápida dos imóveis e conseqüentemente a retomada do fluxo de caixa.

Para Kotler (1994), é necessário conhecer as expectativas dos clientes e compreender suas necessidades, a fim de aumentar o grau de desempenho do produto e conseqüentemente a satisfação do comprador.

Para que esse processo construtivo seja possível, entende-se como primordial melhorar o conhecimento do mercado, detectar os comportamentos de compra do consumidor, conhecer melhor a sua concorrência, identificar segmentos de mercado, posicionar corretamente os seus produtos. Esses princípios podem ser os norteadores de uma boa comercialização da alvenaria estrutural.

Na visão de Franco (1991), a etapa inicial da comercialização é de fundamental importância, já que não há soluções construtivas que sejam padronizadas. Ocorre a necessidade de identificar a cultura, a economia local. Esses dados são significativos para aplicar no projeto, tendo em vista o local a ser desenvolvido.

O próximo capítulo discorre sobre os processos investigativos utilizados na pesquisa e terá como discussão principal a metodologia norteadora desta investigação.

### 3. METODOLOGIA

Este capítulo tem o objetivo de encaminhar as questões metodológicas da pesquisa, discorrendo sobre o método de investigação utilizado na coleta e análise dos dados. Também descreverá a classificação do estudo como método quantitativo, as técnicas e procedimentos utilizados, bem como os sujeitos envolvidos nessa pesquisa.

No cenário da pesquisa é necessário algo que motive a investigar, algo que faça sair da zona de conforto e ir em busca de respostas sobre aquilo que nos inquieta. É estar o suficientemente estimulado com a pergunta que se faz e querer buscar uma compreensão. Pesquisar não significa necessariamente encontrar respostas, mas sim, o movimento de procurá-las.

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO DA PESQUISA

A Colônia de Ijuhy foi fundada em 19 de outubro de 1890. Ijuhy significa na língua guarani, “Rio das Águas Claras” ou “Rio das Águas Divinas”. Mesorregião Noroeste Rio-grandense, Ijuí é um município brasileiro do estado do Rio Grande do Sul. Localiza-se a uma latitude 28°23'16" sul e a uma longitude 53°54'53" oeste, estando a uma altitude de 328 metros do nível do mar. Em 2007 sua população foi de 76.739 habitantes, sendo assim o 3º município mais populoso da região Noroeste Rio-grandense que abrange 216 municípios. A cidade de Ijuí ocupa a 25ª colocação de população de 496 municípios que abrangem o Estado do Rio Grande do Sul, sua distância até a capital de 395 km.

“Fundada em 1912, Ijuí está localizada na porção Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, uma região desenvolvida a partir da pequena produção e caracterizada pela formação de uma miríade de pequenos e médios centros urbanos” Brandli (2004 apud AZAMBUJA, 1997, p.88).



Figura. 6: Localização da pesquisa

Fonte: Disponível em: < [http://www.brasilma.com.br/ima\\_ger/mapa\\_rs.gif](http://www.brasilma.com.br/ima_ger/mapa_rs.gif) 21.04.2010 >.

Acesso em: 01 mai. 2010.

### 3.2 MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO

A pesquisa foi realizada na perspectiva a qual se refere Streck (2006), um ato e uma forma de pronunciar o mundo. Pode-se parafrasear o autor afirmando que, além de pronunciar o mundo, visou anunciar outras perspectivas de apresentar os estudos ao mundo.

Nesse sentido, buscou-se encontrar um método que possibilitou a construção de recursos a fim de oferecer um encaminhamento do estudo que foi realizado. Streck (2005), apresenta a definição de método como vindo do grego *meta odos*, e significa, literalmente, “caminho para”. Com a busca de um caminho metodológico para realização desta pesquisa entendeu-se como primordial saber qual o roteiro, “caminho” realizado nela.

### 3.3 CLASSIFICAÇÃO DO ESTUDO

Como salienta Fischer, “o que determina a escolha de uma metodologia de pesquisa são os pressupostos que a sustentam aliados à especificidade do problema a ser investigado” (2004, p. 534), assim, é necessário conhecer claramente os instrumentos que serão utilizados no estudo para que se possam alcançar os objetivos da pesquisa.

Pela estruturação da investigação, entendeu-se como importante articular a pesquisa de campo aos métodos quantitativos. Moreira (2002, p. 16-17) diz que “o pesquisador parte de quadros conceituais de referência tão bem estruturados quanto possível, a partir dos quais formula hipóteses sobre os fenômenos de situações de que quer estudar”.

Esse estudo classifica-se como uma pesquisa quantitativa e que teve como instrumento de avaliação a aplicação de formulário estruturado com 10 questões, com respostas fechadas, respondendo sim, não ou outra, o qual encontra-se no anexo 1.

### 3.4 TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS

Na coleta de informações foram obtidos dados através da observação do pesquisador, formulários e fotografias, os quais também serviram de instrumentos de avaliação. Estes dados foram transformados em técnicas matemáticas e estatísticas, capazes de avaliar e analisar os resultados obtidos.

O questionamento caracterizou-se por uma pesquisa de campo onde foi realizada a coleta de dados de sessenta e nove pessoas, usuários dos imóveis. A mesma ocorreu com a presença do pesquisador, sendo registradas respostas objetivas e, em alguns momentos, se realizou algumas anotações quanto às observações descritas pelos usuários, quanto à aceitação, acústica, patologias, dificuldades encontradas no prédio, enfim, a satisfação ou não, dos ocupantes dos imóveis.

Na concepção de Turato (2005, p. 510), “indica que a pesquisa de campo que ocorre no ambiente natural do sujeito é inequivocamente o campo onde ocorrerá a observação sem o controle de variáveis”.

Na construção dessa pesquisa percebeu-se a necessidade de estar atento aos dados colhidos através das entrevistas realizadas com os usuários. Muitas vezes, como afirma Lakatos: “A observação consiste não apenas ver ou ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar” (1992, p. 107). No que se refere à utilização dos

formulários, este é um meio termo entre entrevista e questionário, que na concepção de Vergara “[...] apresentado por escrito, como no questionário, mas é você quem assinala as respostas que o respondente dá oralmente” (VERGARA, 2007 p. 55). Opta-se por esse estilo já que o mesmo oferece maior confiabilidade nos resultados.

Lakatos (1992), situa a entrevista como uma conversação efetuada face a face, e pode ser realizada nos tipos estruturada ou não estruturada, com questões abertas ou fechadas. As abertas oferecem subsídios ao entrevistado de comentar além daquilo que é perguntado, na fechada não são valorizados os comentários realizados.

A iniciativa de ir a campo, como meio de investigação, foi uma fonte de auxílio de dados para atingir os objetivos deste estudo, acrescentando informações que foram avaliadas no decorrer do processo de investigação.

Vergara (2007), considera que a pesquisa de campo constitui uma investigação empírica, realizada no local onde ocorre ou ocorreu o fenômeno que pretende-se investigar. O autor ainda afirma que terá cunho bibliográfico pela utilização de material publicado em livros, revistas, jornais, ou sites online.

Para a realização da pesquisa de campo foi necessário um formulário composto de questões objetivas de múltipla escolha, obtendo como resposta sim, não ou outro. Os sujeitos da pesquisa escolheram uma das três alternativas. Além desse formulário, realizou-se breves entrevistas com alguns usuários, para verificar a satisfação dos mesmos quanto a ocupação desse tipo de imóvel.

### 3.5 SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos da pesquisa foram os usuários dos cinco prédios pesquisados em alvenaria estrutural, localizados no município de Ijuí, RS.

Foram elencados como referência na investigação um total de oitenta e um usuários desses prédios. Deste total, foram contados e descritos sessenta e nove formulários que correspondem a uma amostra composta de residências e comércios. Os dados colhidos na pesquisa de forma quantitativa foram descritos e analisados em gráficos do Excel e tabelas, que compõe o capítulo 4, no qual se discute os resultados do processo investigativo.

Dos doze usuários que não responderam as questões, ou o imóvel estava desocupado, ou não foi possível o contato.

A pesquisa teve como objeto de estudo os usuários de apartamentos, uni familiar em alvenaria estrutural não armada, situados no município de Ijuí, RS. Segundo Alves-Mazzotti e Alda Judith Gewandsznajder (1988), o fato de uma pesquisa se propor à compreensão de uma realidade específica, ideográfica, cujos significados são vinculados a um dado contexto, não a exime de contribuir para produção de conhecimento.

Neste contexto, para que ocorresse uma melhor aproximação da realidade utilizamos como critério a acessibilidade aos usuários. Como cita Vergara (2007), a amostra foi composta de elementos que situam a facilidade de acesso aos mesmos, isto é, foi entrevistado o maior número possível de usuários a partir da acessibilidade. O roteiro da entrevista da pesquisa foi estruturado de forma fechada, visando responder aos objetivos da pesquisa.

### 3.6 RECURSOS

O recurso usado para coleta de dados na pesquisa foi o formulário, o qual foi aplicado um a um, com o auxílio dos síndicos dos prédios, ou até mesmo pessoas de acesso conhecido no momento da pesquisa e que se dispuseram a auxiliar, indicando como ocorreu a história da construção do imóvel e as suas queixas quanto ao mesmo.

Vale ressaltar que em alguns prédios o acesso foi difícil, pois os moradores ficavam desconfiados, até porque os horários de entrevista ocorreram nos sábados à tarde ou dias de semana à tardinha. Quando ocorria essa situação, mostrávamos a declaração da Universidade, oferecendo assim, um respaldo para a investigação acadêmica.

### 3.7 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados teve como referência as entrevistas que foram realizadas com os usuários dos cinco prédios pesquisados no município de Ijuí, RS. Os dados foram sistematizados e interpretados a partir de escalas estatísticas e gráficos do Excel que

comporam o resultado obtido no processo. A partir dos objetivos, criaram-se três categorias, as quais possibilitarão o entendimento dos dados obtidos na execução da pesquisa.

As categorias tiveram o intuito de responder aos objetivos da pesquisa, que após analisados, ficaram organizados em três categorias assim constituídas: categoria 1 - Satisfação e aceitação do mercado local da alvenaria estrutural; categoria 2- Avaliando e construindo com a alvenaria estrutural; categoria 3 - Aprendendo e informando sobre alvenaria estrutural. Cada uma das categorias foi descrita, analisada e articulada a referências teóricas que auxiliaram na sustentação dos dados colhidos. Essas categorias estarão sendo trabalhadas uma a uma no próximo capítulo, no qual haverá a discussão dos resultados da pesquisa.

O próximo capítulo aborda os resultados obtidos na pesquisa. Nele, serão descritos e analisados os cinco prédios pesquisados. Para melhor compreensão do estudo, foram definidas três categorias que responderão aos objetivos desta investigação.



## 4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo será realizada a discussão dos resultados obtidos na pesquisa, a partir dos objetivos propostos. A discussão dos resultados será apresentada a partir do formulário de entrevista utilizado e posterior categorização dos resultados que se subdividiram em três categorias e terão, também, o auxílio de referenciais teóricos para sustentar os resultados apresentados.

As categorizações estarão organizadas da seguinte forma, categoria 1) Satisfação e aceitação do mercado local da alvenaria estrutural, categoria 2) Avaliando e construindo com a alvenaria estrutural, categoria 3) Aprendendo e informando sobre alvenaria estrutural.

Na pesquisa foi utilizado um modelo de formulário que se encontra disponível no anexo 1. Este formulário de pesquisa foi sendo preenchido pelo pesquisador para evitar dificuldade ou confusões quanto ao entendimento do mesmo.

A amostra utilizada para o processo investigativo ocorreu na cidade de Ijuí, RS. Esta amostra foi composta por cinco edifícios, construídos em alvenaria estrutural e habitados. Os endereços dos edifícios foram adquiridos a partir de uma empresa fornecedora dos blocos estruturais. Os investidores<sup>1</sup> e os respectivos imóveis serão citados a seguir:

Investidores	Nome prédio	Endereço	Tipo imóvel	Quant. Apto(s)	Quant. salas comerciais
M	Residencial Valentina	Rua do Comércio n° 1441	Residencial/comercial	12	05
B1	Residencial Kaetano	Rua dos Tupis n°313 Bairro Pindorama	Residencial	12	00
B2	Residencial D'aléssio	Rua São Paulo n° 274	Residencial	16	00
P	Via Vêneto	Rua Davi Canabarro n°10	Residencial/comercial	16	04
H	Residencial Monet	Rua 15 de Novembro n° 871	Residencial	16	00

Quadro 1- Apresentação dos prédios pesquisados

<sup>1</sup> Os investidos estão preservados, utilizando apenas as iniciais.

Dos cinco prédios pesquisados, contendo 82 imóveis, sendo esses comerciais e residenciais, foram entrevistados 69 usuários, compostos de proprietários e inquilinos.



Figura. 7: Vista externa do Residencial Valentina

RESIDENCIAL VALENTINA - 12 APTOS 6 SALAS COMERCIAIS ENTREVISTADOS 17			
QUESTÕES	RESPOSTAS		
	SIM	NÃO	OUTRA
1	8	9	0
2	6	7	4
3	6	11	0
4	3	14	0
5	4	13	0
6	13	4	0
7	0	17	0
8	14	3	0
9	17	0	0
10	5	12	0
11	4	13	0

Quadro 2 – Entrevista realizada no Residencial Valentina

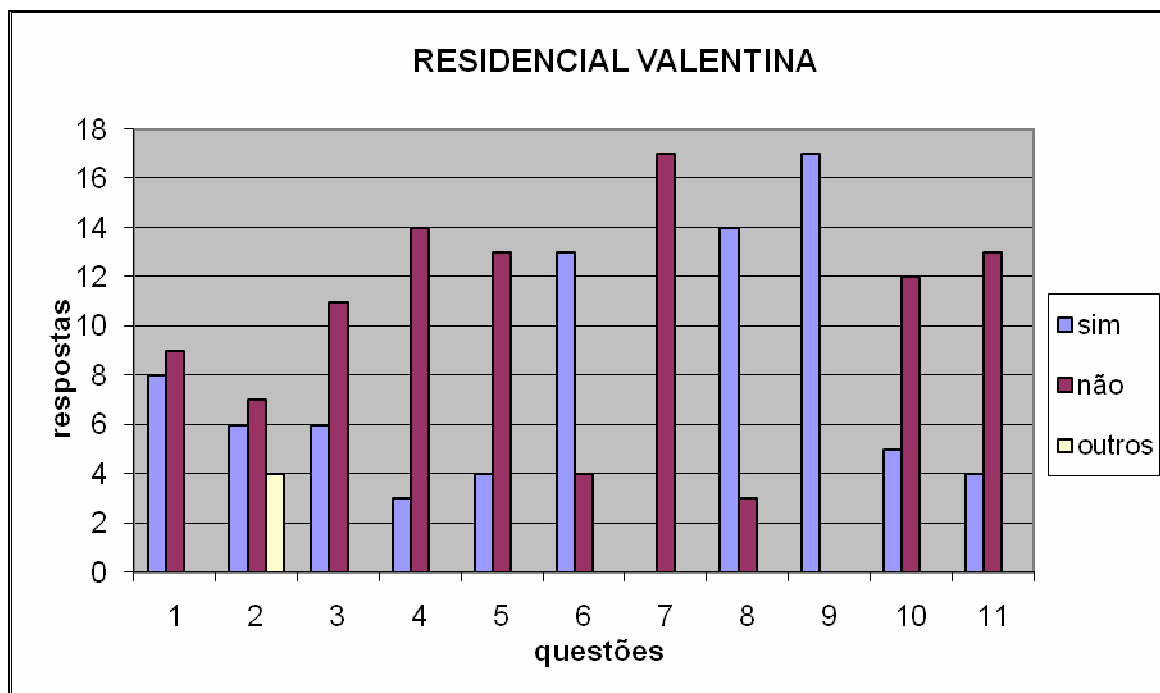


Figura. 8: Respostas obtidas no Residencial Valentina

#### 4.1 DESCRIÇÃO RESIDENCIAL VALENTINA

Analisando a figura 08, verificou-se que 47 % dos entrevistados nesse prédio tinham conhecimento sobre a construção ser em alvenaria estrutural. Quanto ao preço do imóvel, 35 % dos entrevistados tiveram como fator decisivo esta questão para efetuar a aquisição. Constatou-se que 35% receberam orientações quanto às limitações da construção em alvenaria estrutural. Identificou-se que 18% questionaram as diferenças entre a construção convencional e a alvenaria estrutural. Quanto à acústica do prédio, verificou-se uma satisfação de 24% dos usuários. Em relação ao conforto térmico, obteve-se 77% de satisfação. A edificação possui menos de cinco anos. Na avaliação quanto às patologias, 82% dos usuários observaram algum tipo de patologia. Todos os entrevistados encontram-se satisfeitos quanto ao propósito da aquisição. Avaliando o imóvel 29% indicaria este a amigos ou parentes e 24% dos entrevistados, neste prédio, fariam novamente o mesmo investimento. A partir desses dados, pode-se avaliar algumas contradições, como por exemplo, a que 100% dos usuários afirmam que o imóvel encontra-se adequado ao seu propósito, entretanto, tem-se um percentual abaixo de 30% afirmando que indicariam ou investiriam novamente neste tipo de construção.

No item conhecimento e preço do imóvel, identificou-se que os percentuais obtidos dizem respeito a aquisição do apartamento na planta.



Figura. 9: Vista externa do Residencial Kaetano

RESIDENCIAL KAETANO- 12 APTOS ENTREVISTADOS 10			
QUESTÕES	RESPOSTAS		
	SIM	NÃO	OUTRA
1	3	7	0
2	1	9	0
3	2	8	0
4	0	10	0
5	0	9	1
6	9	1	0
7	0	10	0
8	4	6	0
9	10	0	0
10	8	2	0
11	6	4	0

Quadro 3 – Entrevista realizada no Residencial Kaetano

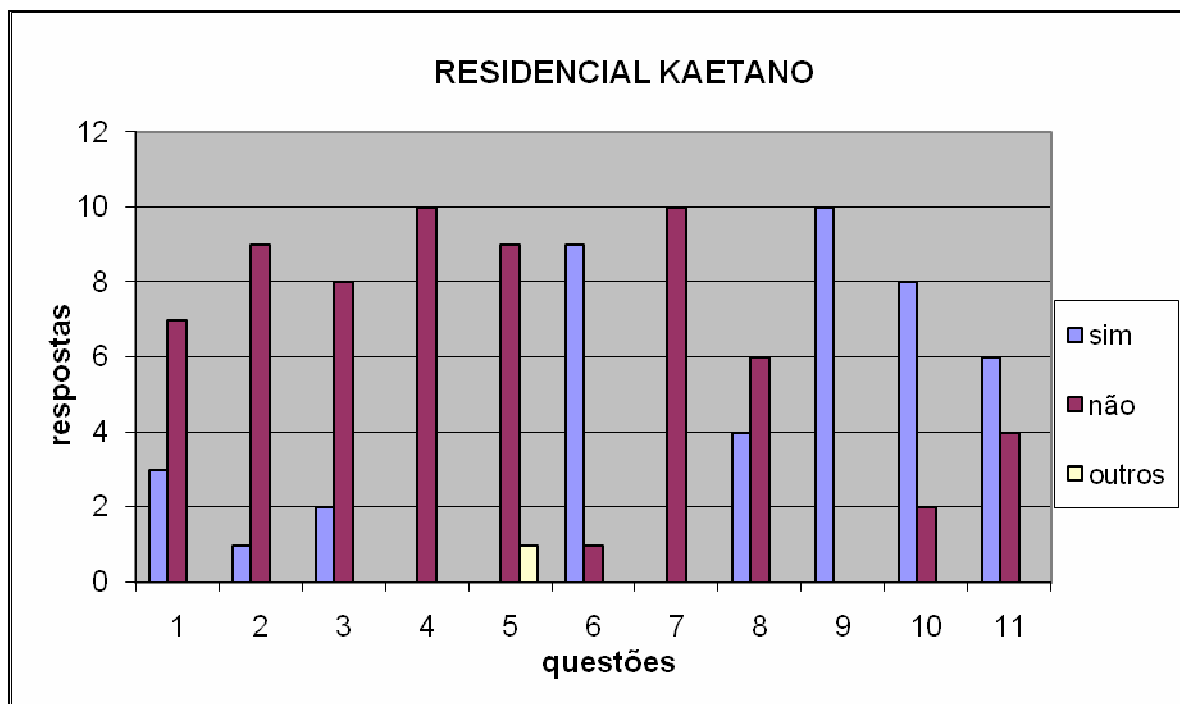


Figura. 10: Respostas obtidas no Residencial Kaetano

#### 4.2 DESCRIÇÃO RESIDENCIAL KAETANO

Analisando a figura 10 verificou-se que 30 % dos entrevistados nesse prédio tinham conhecimento sobre a construção ser em alvenaria estrutural. Quanto ao preço do imóvel, 10% dos entrevistados tiveram como fator decisivo esta questão para adquirirem o imóvel. Constatou-se que 20% receberam orientações quanto às limitações da construção em alvenaria estrutural. Identificou-se que neste imóvel, os entrevistados não questionaram as diferenças entre a construção convencional e a alvenaria estrutural. Quanto à acústica do prédio, verificou-se uma insatisfação de 90% dos usuários e, ainda, 10% razoavelmente satisfeitos. Em relação ao conforto térmico, obteve-se 90% de satisfação. A edificação possui menos de cinco anos. Na avaliação quanto às patologias, 40% dos usuários observaram algum tipo de patologia. Todos os entrevistados encontram-se satisfeitos quanto ao propósito da aquisição. Avaliando o imóvel, 90% indicariam este a amigos ou parentes, e 60% dos entrevistados deste prédio fariam novamente o mesmo investimento.



Figura. 11: Vista externa do Residencial D' Aléssio

RESIDENCIAL D' ALÉSSIO - 16 APTOS ENTREVISTADOS 15			
QUESTÕES	RESPOSTAS		
	SIM	NÃO	OUTRA
1	6	9	0
2	5	9	1
3	11	4	0
4	3	12	0
5	2	12	1
6	14	1	0
7	0	15	0
8	6	9	0
9	15	0	0
10	14	1	0
11	12	03	0

Quadro 4 – Entrevista realizada no Residencial D' Aléssio

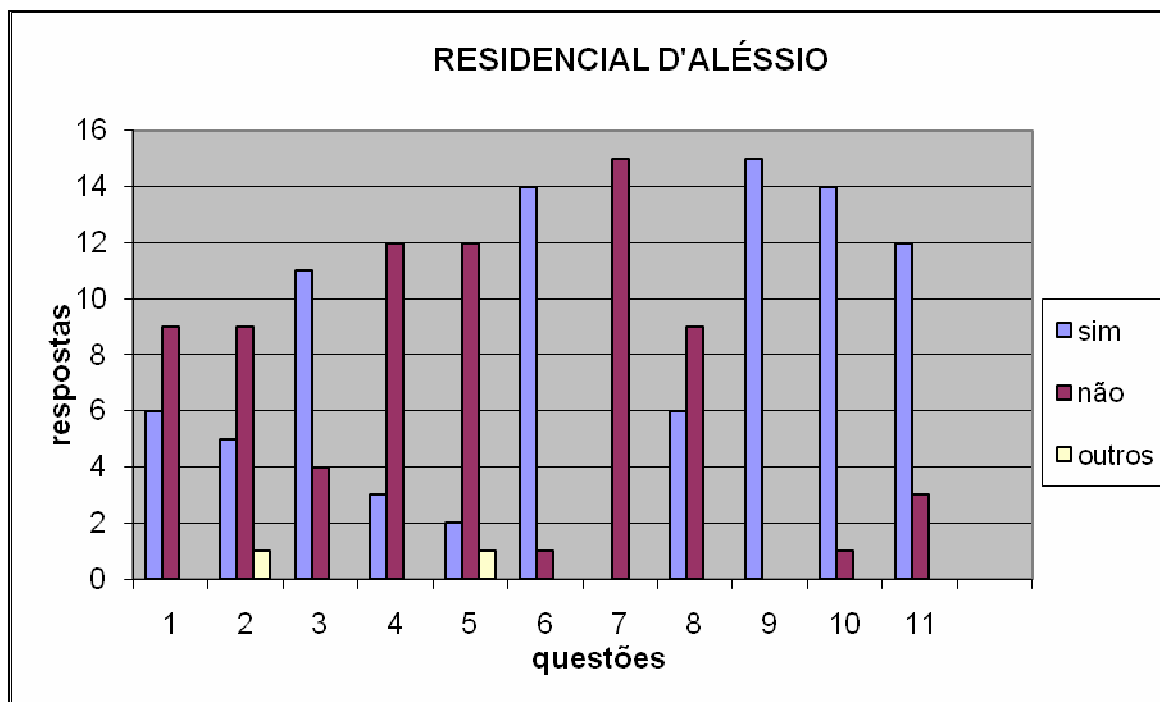


Figura. 12: Respostas obtidas no Residencial D' Aléssio

#### 4.3 DESCRIÇÃO RESIDENCIAL D'ALÉSSIO

Analisando a figura 12, verificou-se que 40 % dos entrevistados tinham conhecimento sobre a construção ser em alvenaria estrutural. Quanto ao preço do imóvel, 33 % dos entrevistados tiveram como fator decisivo esse aspecto para efetuar a aquisição. Constatou-se que 73% receberam orientações quanto às limitações da construção em alvenaria estrutural. Identificou-se que 20% questionaram as diferenças entre a construção convencional e a alvenaria estrutural. Quanto à acústica do prédio, a mesma alcançou uma satisfação de 13% dos usuários. Em relação ao conforto térmico, obteve-se 93% de satisfação. A edificação possui menos de cinco anos. Na avaliação quanto às patologias, 40% dos usuários observaram algum tipo de patologia. Todos os entrevistados encontram-se satisfeitos quanto ao propósito da aquisição. Avaliando o imóvel, 93% indicariam este a amigos ou parentes e 80% dos entrevistados neste prédio fariam novamente o mesmo investimento.

No item conhecimento e preço do imóvel, identificou-se que os percentuais obtidos dizem respeito à aquisição do apartamento na planta.





Figura. 13: Vista externa do Residencial Via Vêneto

RESIDENCIAL VIA VÊNETO - 16 APTOS 4 SALAS COMERCIAIS ENTREVISTADOS 13			
QUESTÕES	RESPOSTAS		
	SIM	NÃO	OUTRA
1	7	6	0
2	6	7	0
3	9	4	0
4	7	6	0
5	6	7	0
6	13	0	0
7	0	13	0
8	3	10	0
9	13	0	0
10	12	1	0
11	12	1	0

Quadro 5 – Entrevista realizada no Residencial Via Vêneto



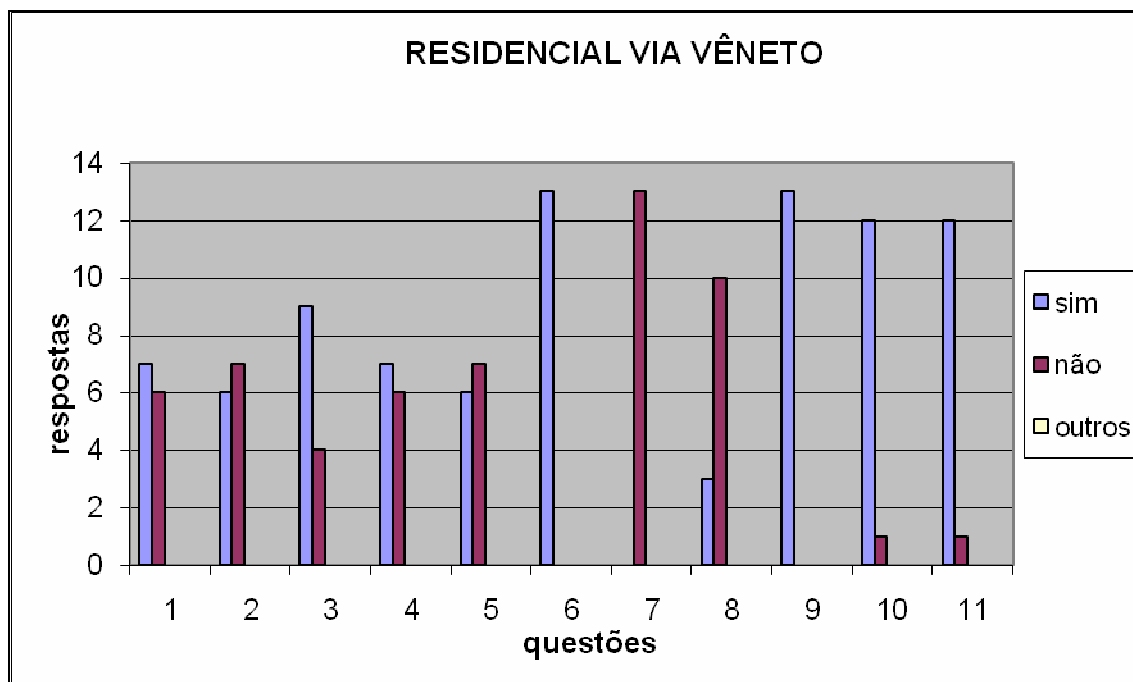


Figura. 14: Respostas obtidas no Residencial Via Vêneto

#### 4.4 DESCRIÇÃO RESIDENCIAL VIA VÊNETO

Analisando a figura 14, verificou-se que 54 % dos entrevistados nesse prédio tinham conhecimento de que a construção seria em alvenaria estrutural. Quanto ao preço do imóvel, 46 % dos entrevistados tiveram como fator decisivo esta questão para efetuarem a aquisição. Constatou-se que 68% dos entrevistados receberam orientações quanto às limitações da construção em alvenaria estrutural. Identificou-se que 54% questionaram as diferenças entre a construção convencional e a alvenaria estrutural. Quanto à acústica do prédio, verificou-se uma satisfação de 46% dos usuários. Em relação ao conforto térmico, todos os entrevistados relataram estarem totalmente satisfeitos. A edificação possui menos de cinco anos. Na avaliação quanto às patologias, 23% dos usuários observaram algum tipo de patologia. Todos os entrevistados encontram-se satisfeitos quanto ao propósito da aquisição. Avaliando o imóvel, 92% indicariam este a amigos ou parentes e 92% dos entrevistados neste prédio fariam novamente o mesmo investimento.

Excepcionalmente nesse prédio, as questões dos formulários da pesquisa foram respondidas através de uma das moradoras do prédio que é arquiteta e filha dos proprietários

da construtora que realizou a execução da obra. Esse aspecto deve ser levado em consideração na discussão dos dados apresentados nesse item.

Também percebemos nessa edificação um padrão diferenciado em relação aos outros, pois os moradores apresentam um nível sócio econômico mais elevado comparado aos moradores dos outros prédios. O andar térreo possui comércio e garagem com pilotis.

Vale salientar que esta foi a única obra que, na entrega dos imóveis, realizou uma reunião informando as limitações que esse empreendimento possui, bem como foi entregue um manual abordando esses aspectos.

No contato com a construtora, percebeu-se a facilidade de acesso aos profissionais e aos usuários. Foi a única construtora que mostrou interesse pela pesquisa como uma perspectiva de oferecer subsídios quanto à melhoria dos empreendimentos realizados por ela e, dessa forma, otimizar a edificação conforme as necessidades dos usuários.

Na entrevista realizada com a arquiteta da construtora, esta se mostrou interessada quanto à satisfação dos seus clientes, querendo inclusive que o pesquisador oferecesse os resultados avaliados na pesquisa, para que, através desses dados, pudesse oferecer um melhor produto a seus clientes.



Figura. 15: Vista externa do Residencial Monet

RESIDENCIAL MONET - 16 APTOS ENTREVISTADOS 14			
QUESTÕES	RESPOSTAS		
	SIM	NÃO	OUTRA
1	8	6	0
2	0	14	0
3	6	8	0
4	6	7	1
5	0	14	0
6	14	0	0
7	0	14	0
8	12	2	0
9	10	1	3
10	10	4	0
11	6	8	0

Quadro 6 – Entrevista realizada no Residencial Monet

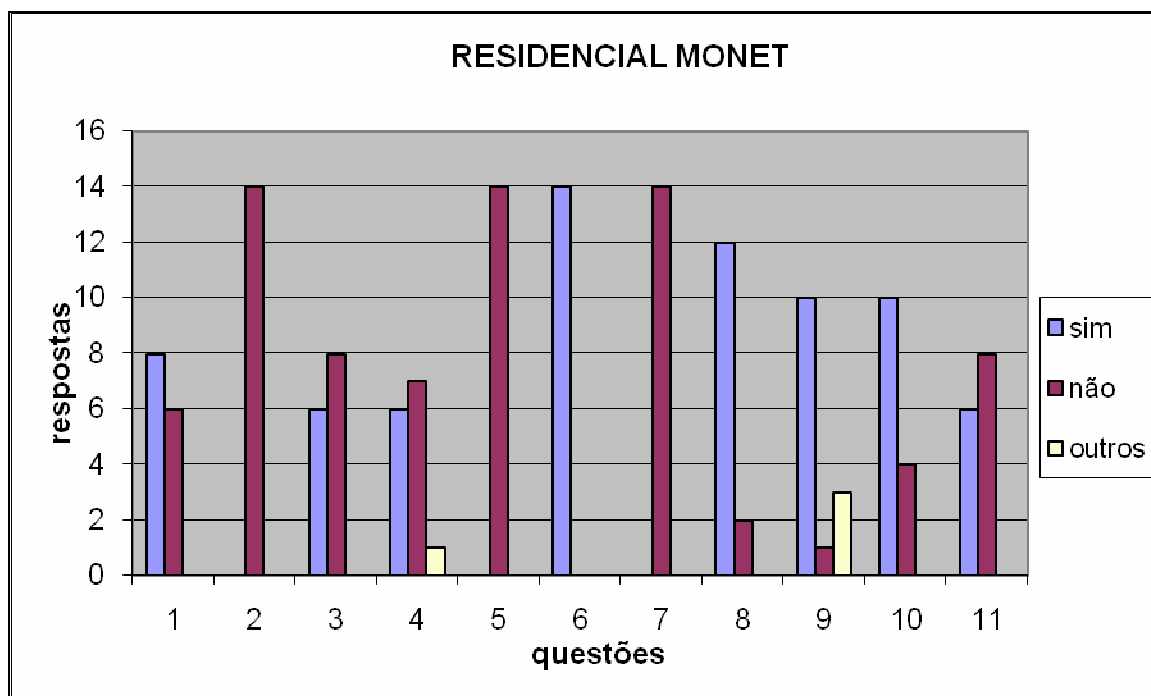


Figura . 16: Respostas obtidas no Residencial Monet

#### 4.5 DESCRIÇÃO RESIDENCIAL MONET

Analisando a figura 16, verificou-se que 57 % dos entrevistados nesse prédio tinham conhecimento de que a construção seria feita em alvenaria estrutural. Nesse caso, o preço do imóvel não foi fator decisivo para a aquisição do mesmo. Constatou-se que 43% dos

moradores receberam orientações quanto às limitações da construção em alvenaria estrutural. Identificou-se que neste imóvel, 43% dos entrevistados questionaram as diferenças entre a construção convencional e a alvenaria estrutural. Quanto à acústica do prédio, verificou-se uma total insatisfação em 100% dos usuários. Em relação ao conforto térmico obteve-se total satisfação. A edificação possui menos de cinco anos. Na avaliação quanto às patologias, 86% dos usuários observaram algum tipo de patologia. Quantificou-se que 71% dos entrevistados encontram-se satisfeitos quanto ao propósito da aquisição. Avaliando o imóvel, 71% indicariam este a amigos ou parentes e 43% dos entrevistados fariam novamente o mesmo investimento.

Nesse prédio, especificamente, a acústica foi um fator de forte insatisfação, porém não foi possível identificar se foi pelo tipo de material usado ou pela má execução da obra. As repetidas reclamações ocorreram levando-se em conta, principalmente, a péssima acústica de um andar em relação a outro. Os entrevistados citam: “Quando as pessoas caminham ou arrastam algum objeto é como se estivessem no mesmo apartamento” SIC.

Verificamos nitidamente que a falta de isolamento de um andar em relação a outro foi uma reclamação constante nessa edificação. Em vista disso, percebeu-se a necessidade de se realizar um isolamento adequado que ofereça um mínimo de conforto acústico, pois esse aspecto é um item extremamente importante para que os usuários se sintam satisfeitos com o imóvel. Esse aspecto deve, portanto, ser revisto e analisado para verificar quais são as possíveis falhas que ocorrem na maioria dos imóveis e tentar saná-las.<sup>2</sup>

Importante salientar que nesse prédio, a entrevista foi realizada com o auxílio do síndico, pois muitos moradores não foram encontrados no dia da pesquisa.

#### 4.6 DESCRIÇÃO GERAL DOS DADOS COLHIDOS

Os as figuras de gráficos 17 e 18 representam a quantificação e o percentual geral dos dados colhidos na pesquisa dos 5 prédios pesquisados em alvenaria estrutural, localizados no município de Ijuí, RS.

Utilizamos como referência na investigação, um total de 81 usuários destes prédios. Desse total, foram entrevistadas 69 pessoas que correspondem a uma amostra composta de

---

<sup>2</sup> Neste trabalho não se tem a pretensão de pesquisar o que tem causado as falhas no conforto acústico.

residências e comércios. O gráfico xx representa os dados colhidos na pesquisa de forma quantitativa.

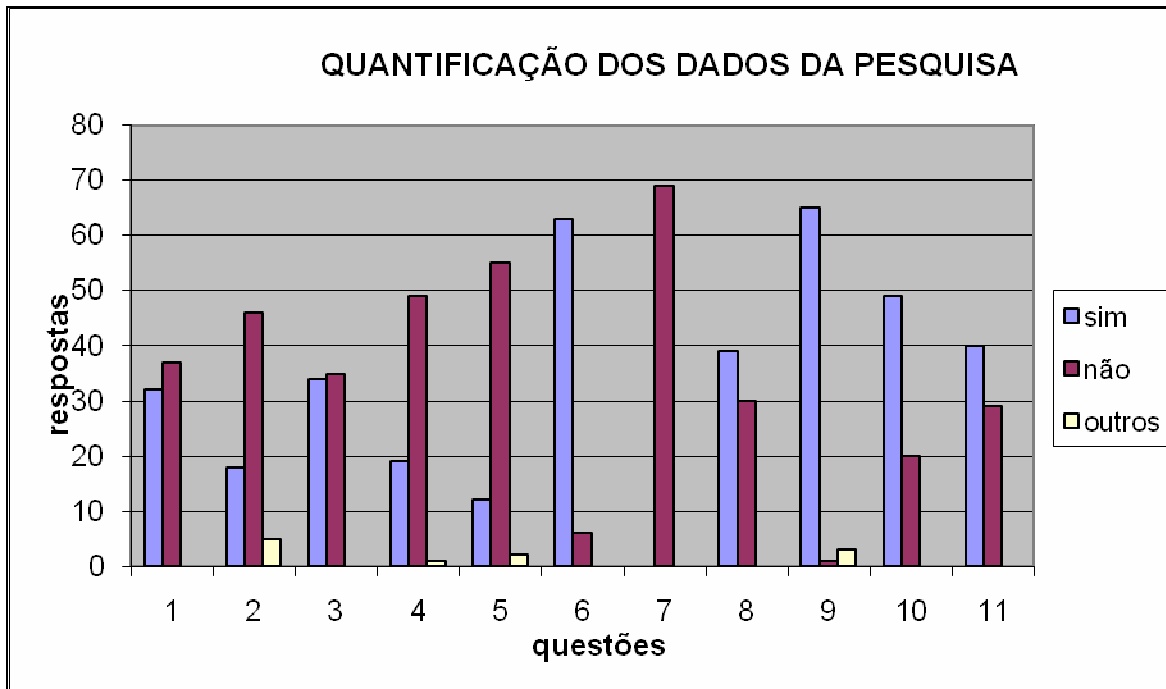


Figura . 17: Quantificação dos dados da pesquisa

A figura 17 representa os dados obtidos no processo de investigação apresentando em percentual.

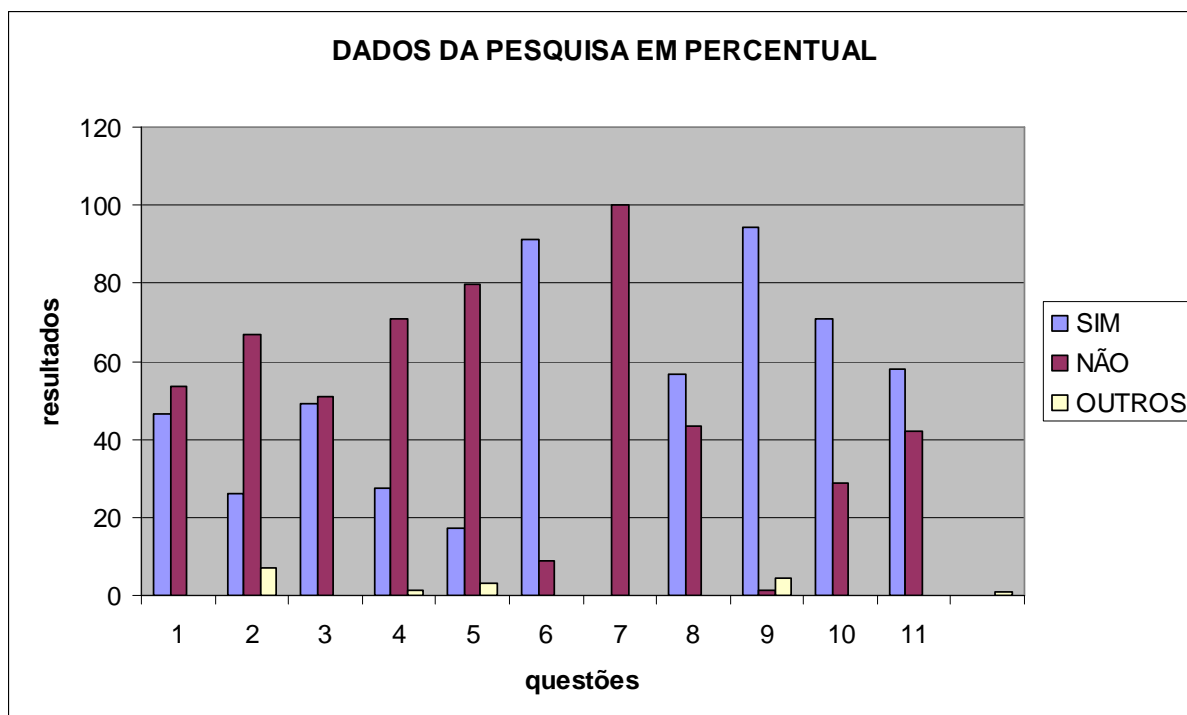


Figura. 18: Dados da Pesquisa em percentual

Analisando a figura 17 e a 18, verificou-se que 46 % do total dos entrevistados tinham conhecimento de que a construção era (ou seria) em alvenaria estrutural. O preço do imóvel foi fator decisivo para 26% dos entrevistados para decidirem sobre a aquisição do mesmo. Constatou-se que 49% receberam orientações quanto às limitações da construção em alvenaria estrutural. Identificou-se que neste imóvel, 28% dos entrevistados questionaram as diferenças entre a construção convencional e a alvenaria estrutural. Quanto à acústica do prédio, 17% relataram estarem satisfeitos. Em relação ao conforto térmico, obteve-se 91% de satisfação. A edificação possui menos de cinco anos. Na avaliação quanto às patologias, 57% dos usuários observaram algum tipo de patologia. Quantificou-se que 94% dos entrevistados encontram-se satisfeitos quanto ao propósito da aquisição e 71% dos entrevistados indicariam este tipo de edificação a amigos ou parentes e que 58% dos entrevistados fariam novamente o mesmo investimento.

## 4.7 CATEGORIA 1

### 4.7.1 Satisfação e aceitação do mercado local da alvenaria estrutural

Neste item de categorização dos resultados, avaliaram-se as informações que determinaram o grau de satisfação dos ocupantes de apartamentos edificados em alvenaria estrutural.

Durante a entrevista com os usuários, constatou-se que alguns imóveis são alugados, e que para estes, a perspectiva de mudança é restrita, não demonstrando, dessa forma, insatisfação quanto às mudanças estruturais.

Os prédios pesquisados possuem uma edificação recente, fator este, levado em consideração na pesquisa, sendo que os propósitos da aquisição foram satisfeitos. Também consideramos relevante a informação de que alguns investidores tiveram o cuidado de explicar as limitações da construção, pois mesmo que normalmente não ocorram mudanças estruturais na construção de prédios, sabe-se que na construção tradicional a flexibilidade é maior. Avaliou-se que os usuários bem informados quanto às limitações estão conscientes quanto à mobilidade do imóvel e, conseqüentemente, encontram-se satisfeitos com a aquisição.

No que se refere às dificuldades enfrentadas, percebeu-se que são significativas, como afirma Malard (2002, p. 251).

Quando uma espacialização se dá sem problemas, os atributos do espaço físico que a abrigam não ficam tão visíveis para o observador, no caso o arquiteto. Ao contrário, quando há alguma dificuldade para a espacialização de uma atividade, e essa dificuldade é inerente à arquitetura do lugar, sua identificação é fácil, pois se estabelece um conflito entre o usuário e o objeto arquitetônico - defeituoso ou ausente - que se constitui no obstáculo ao pleno desenvolvimento da atividade.

Nos prédios em que os investidores orientaram os usuários quanto às diferenças da alvenaria estrutural em relação à convencional, obteve-se uma satisfação significativa, chegando ao índice de 94%, e ainda 71% dos usuários afirmaram que indicariam o imóvel a parentes e amigos. Verificou-se que 58 % dos entrevistados realizariam novamente investimento neste tipo de imóvel

Esses dados nos permitem afirmar que uma das questões fundamentais em uma construção, seja ela convencional ou em alvenaria estrutural, são as informações e orientações que os investidores devem oferecer aos seus clientes.

Um processo pode ser visto como um conjunto de atividades que recebe entradas, agrega valor a estas entradas e fornece um resultado final cujo valor é superior ao das entradas. Esta visão de processo é normalmente conhecida como o modelo IPO (Input- Process-Output). A definição de processo permite englobar

tanto um pequeno conjunto de atividades quanto um complexo sistema de operações. Pozzobon (1998 apud VIERA, 1995).

Dessa forma, percebeu-se que o valor agregado à edificação está muito ligado a satisfação dos propósitos de aquisição e não ao tipo de estrutura empregada.

O cliente que sabe o que vai comprar, e tem conhecimento das vantagens e desvantagens do produto adquirido, irá adequar o imóvel às suas necessidades e não terá maiores dificuldades de adaptação.

Ao analisarmos a pesquisa, ficou evidenciado que os usuários que possuíam conhecimento das limitações da alvenaria estrutural não criaram expectativas em relação a mudanças e, por isso, mostraram-se satisfeitos com a sua aquisição. Porém, nos moradores que não possuíam informações quanto às limitações do prédio, ficou evidenciado a insatisfação quanto às limitações, inclusive, os mesmos sentiram-se enganados em relação à compra realizada.

Outro aspecto marcante na pesquisa diz respeito à acústica., Apenas 17% dos entrevistados estavam satisfeitos com a acústica dos prédios. A dificuldade maior foi identificada de um andar em relação a outro, pois os sons são totalmente perceptíveis causando, inclusive, constrangimentos aos moradores.

Importante salientar a contribuição de Neto (2006, p. 38) “o conforto acústico ainda não é uma prioridade para arquitetos e engenheiros, no desenvolvimento de projetos. O excesso de ruído presente no dia a dia do ser humano é tão preocupante quanto qualquer outra patologia. Além disso, os sintomas são intrínsecos e, muitas vezes, não percebidos”.

Os ruídos podem ser transmitidos de várias formas, sendo assim representados na figura 19:

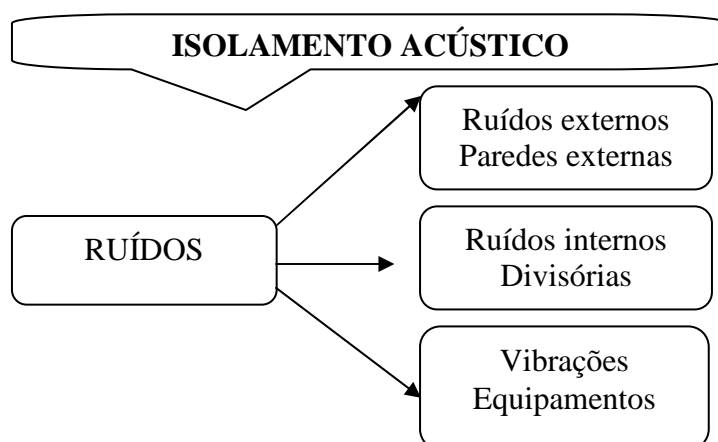


Figura.19: Esquema exemplificativo dos ruídos

Foi possível perceber a questão acústica ao chegarmos nos apartamentos. Ao tocarmos as campainhas, o som era tão estridente que dificultava, inclusive, a localização de



qual apartamento estava sendo chamado. Neto (2006 apud MÉNDEZ, 1994, p.56) salienta “que paredes com grande porosidade podem apresentar baixo isolamento acústico, mesmo tendo bom desempenho quanto à rigidez e massa”.

Não podemos afirmar se ocorreu porosidade nesses apartamentos, pois seria necessária uma pesquisa experimental nas paredes para verificar exatamente o que aconteceu, entretanto, levanta-se essa questão por ser notadamente relevante para futuros estudos sobre esse aspecto na construção em alvenaria estrutural.

Também em relação a esse item, percebemos que quando os usuários davam as entrevistas à porta dos apartamentos, os mesmos falavam sussurrando, evidenciando que se falassem normalmente, seriam ouvidos pelos vizinhos, comprovando, dessa forma, o déficit no quesito acústico.

“Aqui, mesmo caminhando de chinelo o vizinho do andar de baixo ouve o barulho” SIC. Essa fala de um dos entrevistados mostra a dificuldade encontrada nesse aspecto. Entretanto, sabe-se que na alvenaria convencional, a acústica também tem sido uma questão de difícil resolução.

Ao analisarmos o conforto térmico dos apartamentos, percebemos que o mesmo atingiu um alto índice de aprovação pelos usuários, chegando a 91% de satisfação, demonstrando, dessa forma, que essa questão encontra-se, inclusive, acima das expectativas. Com as novas tecnologias e as exigências dos usuários, esse aspecto tem tido maior atenção, como enfatiza Goulart (1993 apud Olgyay, 1973) é importante o processo de construção de uma edificação a qual analise o clima onde está sendo realizada a construção. Os cálculos serão executados levando em conta os fatores climáticos.

A busca por condições ambientais que satisfaçam termicamente o homem desafia os estudos de conforto térmico. O embasamento de tais estudos encontra-se no balanço de calor entre o indivíduo e o meio, uma vez que o calor gerado deve ser dissipado em igual proporção ao ambiente, para que a temperatura interna do corpo seja mantida constante (EGGERS, 2006 p. 1)

Na avaliação quanto às patologias, 57% dos usuários observaram algum tipo. Consideramos esse índice significativo, apesar de alguns dos investidores não executarem adequadamente a obra. Percebeu-se que as patologias, em alguns casos, estavam exacerbadas pela má execução da mesma, e não necessariamente a problemas quanto ao tipo de estrutura, salientamos, porém, que estas situações também podem ocorrer na alvenaria convencional.

Importante salientar que as patologias aparecem em quase todas as edificações. A respeito disso, Thomaz (1989, p.15) diz:

Dentre os inúmeros problemas patológicos que afetam os edifícios, sejam eles residenciais, comerciais, ou institucionais, particularmente importante é o problema das trincas, devido a três aspectos fundamentais: o aviso de um eventual estado perigoso para uma estrutura, o comprometimento do desempenho da obra em serviço (estanqueidade à água, durabilidade, isolamento acústica etc.), e o constrangimento psicológico que a fissura do edifício exerce sobre seus usuários.

A questão em relação às patologias fica mais evidente por ocorrer em um tipo de edificação ainda pouco conhecida e, por isso, acaba interferindo na avaliação dos usuários, pois os mesmos não possuem conhecimento suficiente para saber diferenciar os problemas que são inerentes à alvenaria estrutural de uma má execução. Em virtude disso, a idoneidade dos investidores é fator preponderante nesse aspecto, pois são eles que irão definir a imagem que a alvenaria estrutural está construindo, atualmente, na região.

Sabe-se também, que muitas vezes não são problemas técnicos dos investidores, como salienta Thomaz (1989), muitos dos materiais possuem dilatação térmica variável e que isso, pode causar fissuras, seja pela dilatação ou contração.

No contato com os investidores com o objetivo de obter informações quanto às edificações e a localização dos mesmos, percebeu-se na fala destes, que a opção pela alvenaria estrutural tem sido em função da praticidade e agilidade que esta oferece quanto à execução e finalização da obra. A mesma dispensa alguns tipos de mão de obra, como carpinteiros e ferreiros e, conseqüentemente, diminui o custo da mesma.

## 4.8 CATEGORIA 2

### 4.8.1 Avaliando e construindo com a alvenaria estrutural

Neste item de categorização dos resultados avaliou-se as informações correspondentes à identificação de como tem sido a aceitação do mercado para apartamentos edificados em alvenaria estrutural.

No contato com a empresa que fornece os blocos estruturais para os investidores e construtoras, foi possível perceber que o tema da pesquisa provocou certa insatisfação, pois para eles pareceu que a pesquisa, julgaria o trabalho deles, na alvenaria estrutural.

Dependendo da perspectiva que a pesquisa é avaliada o acesso aos sujeitos pesquisados pode se tornar restrita. A pesquisa pode ser uma ferramenta importante inclusive para encaminhar o mercado de vendas e solidificar o processo de fabricação e consumo, mas para isso, os administradores e profissionais envolvidos devem estar preparados para os resultados que nem sempre são os esperados.

Em um dos prédios pesquisados verificou-se que a área comercial não havia sido projetada para esse fim, dessa forma, foi necessária uma readequação do local que trouxe alguns inconvenientes aos usuários das salas comerciais. Devido a essas mudanças, especialmente na rede elétrica, o design do ambiente ficou prejudicado.

Nos formulários analisados constatou-se que dois, dos cinco investidores, orientaram os usuários quanto às limitações dos prédios. Essas orientações foram significativas, pois refletiram positivamente levando à satisfação pela aquisição do imóvel.

Da mesma forma, as informações repassadas pelos investidores aos usuários sobre as diferenças desse sistema construtivo, reverteu em reconhecimento ao investidor, culminando com um pronunciamento positivo sobre a edificação, e, conseqüentemente, satisfação dos moradores.

Durante a análise dos dados, identificou-se que 46% dos entrevistados estavam seguros quanto à aquisição, pois foram orientados e puderam analisar se o imóvel atingia a seus objetivos. Essa situação mostra a necessidade do diálogo e atenção para com os clientes, enfatizando que uma venda sustentada em confiança e ética irá reverter em lucros futuros.

Em relação às orientações quanto às limitações da construção em alvenaria estrutural, constatou-se que 49% receberam orientações dos investidores quanto às restrições existentes nas edificações. Ainda foi possível identificar que 94% dos entrevistados encontram-se satisfeitos quanto ao propósito da aquisição, enfatizando a necessidade da continuidade de pesquisas nessa área para avaliar as possíveis falhas dos prédios, as quais foram identificadas nesta pesquisa. Ainda referente ao propósito de aquisição do imóvel, constatou-se, em algumas entrevistas, que a satisfação parece dizer respeito quanto à distribuição do ambiente, e não necessariamente que as pessoas tenham conhecimento sobre a alvenaria estrutural e as diferenças desse sistema.

Ao analisarmos o propósito da aquisição e a aceitação do mercado, percebemos que esses aspectos sofrem uma grande influência da subjetividade em relação às perspectivas dos usuários, como refere Jobim (1998, p. 435) “o modelo conceitual unindo julgamento sobre preço, qualidade e satisfação é geralmente falho, pois valor e satisfação são definidos como respostas afetivas para avaliações cognitivas e preço qualidade referem-se as aspirações reais e não as expectativas”.

Portanto, conforme Jobim, as respostas aos formulários sempre terão questões emocionais e psicológicas envolvidas, já que não podemos controlar essas variáveis em pesquisas com seres humanos.

## 4.9 CATEGORIA 3

### 4.9.1 Aprendendo e informando sobre alvenaria estrutural

Neste item de categorização dos resultados, avaliaram-se as informações correspondentes à avaliação de pós-ocupação para o sistema construtivo em alvenaria estrutural e a velocidade das vendas de apartamentos em alvenaria estrutural, bem como o grau de satisfação de seus ocupantes.

Segundo informações do SEBRAE São Paulo, em épocas passadas, a economia era baseada em que o preço do produto final era a soma dos custos de produção, mais a margem de lucro arbitrada pela empresa, porém, nos tempos atuais, estamos em uma nova concepção de lucro, onde este passa a ser resultante do preço praticado pelo mercado e dos custos diretos e indiretos na execução da obra.

Na contemporaneidade, o fator determinante na organização é o lucro. Tendo em vista este aspecto, os produtos, equipamentos e execução de uma edificação, também deverão estar apoiados nesses elementos. Nesse sentido, sabe-se que a alvenaria estrutural oferece velocidade, menor custo e boa qualidade dos materiais, agregando um maior percentual lucrativo à empresa executora.

Assim, temos a seguinte formulação competitiva a partir do SEBRAE, SP:

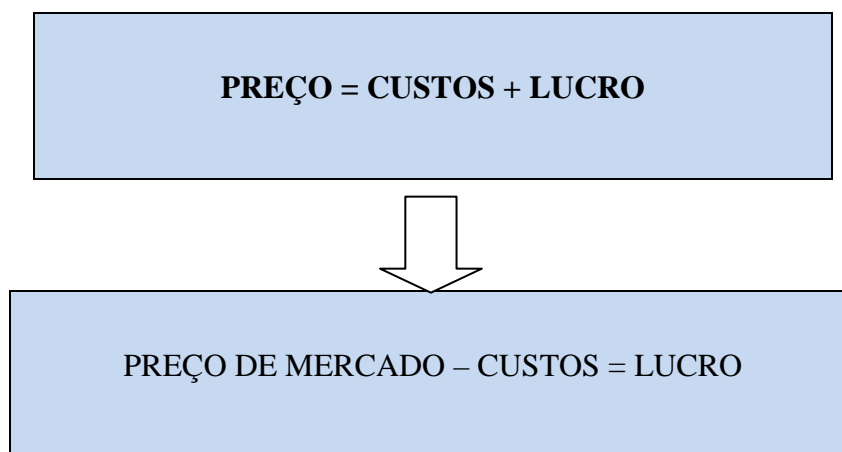


Figura. 20: Esquema exemplificativo do lucro

Dos cinco investidores contatados, verificou-se nas entrevistas que três continuam a investir em alvenaria estrutural, sendo que o investidor **P** possui três obras em andamento.

Também ficou constatado que os usuários não possuem informações quanto à diferença de custo da compra de imóveis em alvenaria estrutural e de alvenaria tradicional, seja ela na planta ou concluída.

O preço do imóvel foi fator decisivo para 26% dos entrevistados para a aquisição, entretanto, avaliou-se, nas entrevistas, que a diminuição do custo do imóvel não tem sido repassada aos usuários, pois eles responderam **sim**, no item dois, que questiona quanto ao preço do imóvel, porém constatou-se que se referiam pela compra ter sido realizada na planta.

O governo brasileiro tem realizado grandes investimentos em casas populares, em alvenaria estrutural, como podemos observar no trabalho apresentado em Córdoba, na Argentina, onde os autores brasileiros relatam a seguinte situação:

A alvenaria estrutural não armada tem sido amplamente utilizada para construção de habitações de baixa renda no Brasil. Segundo um levantamento realizado pelos técnicos da Caixa Econômica Federal, em setembro de 2007, houve um acréscimo do número de habitações no âmbito dos programas habitacionais de baixa renda PAR (Programa de Arrendamento Residencial) e IP (Imóvel na Planta). Até a data deste levantamento, já havia aproximadamente 14.200 unidades habitacionais construídas pelo programa PAR no Rio Grande do Sul. Deste total, aproximadamente 75% dos empreendimentos foram construídos em alvenaria estrutural, especificamente de blocos cerâmicos (RICHTER, 2010 p. 1-2).

Durante o processo de pesquisa, observou-se que alguns imóveis foram adquiridos na planta. Dessa forma, foi possível a realização de algumas modificações, na rede elétrica e hidráulica, ajustando o projeto conforme a necessidade da família.

É relevante salientar que através das entrevistas, identificou-se que alguns imóveis foram adquiridos na planta, possuindo um custo menor, num percentual de 15% a 20 %, entretanto, sabe-se que este desconto também ocorre na construção convencional e que essa diferença não está sendo prioridade somente da alvenaria estrutural. Ambas as construções, convencional e alvenaria estrutural, estão em um mesmo patamar quanto ao custo final, quando elas possuem o mesmo padrão. Através da pesquisa ficou constatado que não há mérito para nenhuma delas.

Referente à questão do valor do imóvel, ficou evidenciado que diz respeito às condições de aquisição, facilidades, valor do imóvel e às necessidades dos usuários. Sendo assim, somente 28 % dos compradores questionam o tipo de estrutura que a edificação possui, seja por desconhecimento ou por desinteresse.

Como afirma Manzione, pudemos verificar através da pesquisa realizada, que o grande diferencial quanto à execução da obra é:

[...] o sucesso das construções em alvenaria estrutural depende fundamentalmente do tipo de abordagem adotada pelas empresas, é importante que a alvenaria estrutural seja entendida como um sistema construtivo completo e não como uma forma mais econômica de se construir estruturas (MANZIONE).

Na concepção de Manzione o que irá contribuir para o sucesso do empreendimento está intimamente ligado “com a atenção ao projeto, desde o momento de sua concepção, respeitando as diretrizes do sistema; a escolha dos materiais adequados; o treinamento adequado da mão-de-obra; a utilização de equipamentos” p.1. Constatou-se, dessa forma, que a organização e a sistematização do trabalho da empresa investidora envolvida na obra é que irá contribuir ou não para o sucesso do empreendimento.

Os fatores destacados anteriormente indicam uma série de itens necessários para que a construção ocorra adequadamente, e na pesquisa realizada no município de Ijuí, notou-se uma certa dificuldade em viabilizar essa adequação.

Verificamos, também, que todos os prédios pesquisados possuem menos de cinco anos de construção, girando em torno dois anos de utilização.

No município de Ijuí, RS, avaliou-se que a alvenaria estrutural ainda é um empreendimento recente, onde os próprios investidores também se encontram avaliando e analisando o mercado local, com muitas dúvidas sobre a construção e a aceitação por parte dos usuários.

No capítulo cinco, são abordadas as considerações finais da pesquisa, e também será apresentada a síntese interpretativa dos principais argumentos utilizados, retomando os objetivos da pesquisa e suas considerações. Na sequência, faremos uma breve recapitulação de cada capítulo, avaliando os resultados obtidos pelo trabalho, e para finalizar, daremos indicações de futuros trabalhos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste quinto e último capítulo, com o propósito de expor os resultados obtidos, são apresentadas as considerações finais da pesquisa realizada sobre alvenaria estrutural não armada, ocorrida no município de Ijuí, RS e, também, sugerir um encaminhamento de possíveis trabalhos nessa área. Todo o processo investigativo da pesquisa foi realizado com o preenchimento do formulário que encontra-se no anexo 1. Além disso, foram realizadas algumas entrevistas com os usuários, enquanto era preenchido o formulário. Inicialmente não foi a entrevista a metodologia prevista, porém no decorrer da execução, percebeu-se a necessidade de anotar mais dados que os usuários iam falando, porque muitos estavam insatisfeitos com algumas questões. Estas questões verificaram-se na quantificação e análise dos dados, apresentada anteriormente.

No que se refere à quantidade de usuários entrevistados, dos cinco prédios pesquisados foram entrevistados sessenta e nove pessoas, fornecendo assim, uma amostra importante para responder ou mesmo discutir os problemas de pesquisa, que eram: Como tem sido a aceitação do mercado para apartamentos edificadas em alvenaria estrutural? Qual o grau de satisfação dos ocupantes de apartamentos edificadas em alvenaria estrutural?

Em relação à questão das patologias existentes na alvenaria estrutural armada, a maior dificuldade constatada através das reclamações, em suma, foi quanto à execução, no que se refere à qualidade do material, falta de acabamento, falências dos investidores, acústica dos imóveis, entre outros aspectos, o que, de forma alguma, se difere da alvenaria convencional, pois nela também há ocorrências desse tipo. Percebemos, porém, que por falta de conhecimento dos clientes em relação à alvenaria estrutural, as reclamações parecem tomar proporções maiores do que de fato são e os prédios possuem em torno de dois anos de construção.

Na avaliação técnica do pesquisador, observou-se e constatou-se, a partir das respostas dos usuários nos formulários, que os problemas apresentados na alvenaria estrutural são os mesmos da alvenaria convencional. O pouco tempo de habitação dos prédios existentes em alvenaria estrutural não oferecem um respaldo suficiente para avaliar em profundidade a alvenaria estrutural, e muito menos, comparar com a alvenaria convencional que já está no mercado há muitos anos.



Sabe-se que todo o produto que é uma novidade tende a sofrer maiores objeções até ganhar aceitação e credibilidade no mercado onde é inserido.

Percebeu-se que os investidores possuem um papel fundamental na execução e entrega da obra, pois quando cumprem o seu papel adequadamente, colaboram para obter consumidores satisfeitos e bem informados quanto ao uso e manutenção do imóvel adquirido.

Do mesmo modo, a boa qualidade da edificação também diz respeito aos cuidados necessários quanto à qualidade dos produtos usados na execução e na mão-de-obra, entretanto, sabe-se que isso vale para qualquer tipo de obra a ser realizada.

Através da análise das entrevistas com os usuários, constatou-se que os problemas surgiram quando os mesmos não possuíam conhecimento do produto adquirido e, também, quando a obra foi entregue inacabada, ocasionando quebra de contrato por parte da investidora. Em vista disso, identificou-se a necessidade de conhecer a credibilidade da construtora que executará o empreendimento, seja ele em alvenaria estrutural ou convencional. Na apuração dos dados da pesquisa, comprovou-se que apenas 17% do total pesquisado estão satisfeitos em relação à acústica do ambiente. Quanto ao conforto térmico ou possíveis patologias, os problemas são parecidos em relação a alvenaria convencional, estando em um nível aceitável.

Verificou-se que é necessária uma maior campanha publicitária que aborde a alvenaria estrutural e, também, explicações mais claras e objetivas aos usuários sobre esse tipo de construção. Além disso, que eles sejam informados quanto à idoneidade da empresa investidora.

A investigação ofereceu subsídios quantificáveis para concluirmos que os investidores estão utilizando o sistema construtivo de alvenaria estrutural pelo menor custo e menor prazo oferecido na execução, e que esses benefícios nem sempre são repassados ao consumidor. Nesse sentido, os investidores acabam aquecendo suas vendas, obtendo uma maior margem de negociação com os usuários.

Pode-se dizer que os usuários que foram bem orientados pelos investidores, e que sabiam das vantagens e desvantagens da sua escolha, mostraram-se satisfeitos com o imóvel adquirido, entretanto, aqueles que não tiveram acesso a todas as informações relataram insatisfação.

Ficou constatado, através dos dados da pesquisa, que a satisfação dos usuários encontra-se diretamente ligada à qualidade da construção, seja qual for o método construtivo, e que essa qualidade está diretamente atrelada à projeção, à execução e à pós-ocupação. Da

mesma forma, o acompanhamento da obra pelo responsável irá oferecer ao cliente um respaldo e maior segurança quanto à qualidade do imóvel adquirido e, se necessário, soluções para os problemas que venham ocorrer.

Vale ressaltar que, das cinco edificações pesquisadas, apenas duas informaram a seus usuários quanto às limitações das obras executadas, e foi nesses prédios, que verificou-se o maior índice de satisfação em relação à execução da obra.

Em relação ao valor financeiro do imóvel, foi constatado que o mesmo não foi fator decisivo para a aquisição do apartamento, pois a maioria dos usuários que pagaram um valor menor adquiriu o imóvel na planta, sendo que o mesmo desconto também ocorre na alvenaria convencional. Em virtude disso, constatou-se que o custo menor não está sendo repassado ao cliente final.

No prédio onde ocorreu mudança de propósito dos ambientes, como por exemplo, o de garagem para um espaço comercial, a rede elétrica e hidráulica tiveram adaptações que ficaram aparecendo no exterior das paredes. Em vista disso, no intuito de minimizar o efeito estético dessa alteração, foram utilizados os recursos de canaletas e dutos, que deram ao design do local uma má aparência.

Portanto, através dos dados quantificados, através das análises realizadas, observações colhidas, é possível afirmar que o cliente poderá obter um bom nível de satisfação com a alvenaria estrutural, entretanto, é de extrema importância a modificação da postura dos profissionais envolvidos. Estes devem conhecer bem o sistema construtivo para que seja possível oferecer informações e esclarecimentos adequados aos seus clientes.

Contudo, fica a indicação da continuidade de pesquisas em relação à alvenaria estrutural, principalmente pelo pequeno tempo de pós-ocupação que os mesmos encontram-se atualmente no município de Ijuí. A continuidade das pesquisas nessa área oferecerá maiores subsídios aos profissionais para verificar como está a aceitação da alvenaria estrutural, e assim obter um produto que satisfaça cada vez mais seus clientes e, dessa forma, encontre a satisfação dos usuários.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa qualitativa e quantitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998.

BRANDLI, Luciana Londero. **Modelo de demanda habitacional de estudantes numa perspectiva de desenvolvimento local**. TESE - Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

CAMACHO, Jefferson Sidney. **Projetos de Edifícios de Alvenaria Estrutural**. Disponível em: <<http://www.nepae.feis.unesp.br/Apostilas/Projeto%20de%20edificios%20de%20a%20alvenaria%20estrutural.pdf>>. Acesso em 12 Out. 2010.

CONSTRUTORA ARGUS. **Alvenaria uma antiga história**. Guará, DF. Disponível em: <<http://www.construtoraargus.com.br/alvenaria.htm>>. Acesso em: 02 abr. 2010.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM. **Alvenaria estrutural**. São Paulo, 2006. Disponível em: <[ftp://ftp.sp.gov.br/ftpder/normas/ET-DE-C00-008\\_A.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftpder/normas/ET-DE-C00-008_A.pdf)> Acesso em: 02. Abr. 2010.

EGGERS, Edlaine, et al. **Avaliação do Conforto Térmico de Estudantes do Ensino Fundamental na Região Noroeste do RS**. CRICTE 2006 XXI Congresso de Iniciação Científica e Tecnologia em Engenharia VI Feira de Protótipos. Disponível em: <<http://200.169.53.89/download/CD%20congressos/2006/CRICTE%202006/trabalhos/122557-egc-17-08-40801.pdf>> Acesso em: 31.Out.2010.

FERNANDES, Gislaine da Silva, et. al. **Avaliação Pós-Ocupação do desempenho de empreendimentos do PAR em BH a partir do ponto de vista dos usuários**. Universidade de São Paulo. SBQP 2009, Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído IX Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios 18 a 20 de Novembro de 2009. São Paulo, 2009.

FISCHER, Beatriz T, Daudt. Ponto e contraponto: harmonias possíveis no trabalho com histórias de vida In: **A aventura (auto) biográfica teoria e empiria**. Porto Alegre: Edipucrs, 2004.

FRANCO, L.S. O desenvolvimento de processos construtivos em alvenaria estrutural. In: III Simpósio De Desenvolvimento De Materiais E Componentes De Construção Civil. **Anais**. Florianópolis, 1991, p.125-134.

GONCHOROVSKI, Gennyson. **Modelagem de paredes na análise tridimensional de edifícios de alvenaria estrutural**. Florianópolis, 2001. <<http://www.ecv.ufsc.br/~ecv1h1r/dissertacoes-orientadas/AlvenariaEstrutural/ModelagemdeParedesnaAnalise3Ddeedificios.pdororientadas/AlvenariaEstrutural/ModelagemdeParedesnaAnalise3Ddeedificios.pdf>> Acesso em 02.abr.2010.

GOULART, Solange V. G. **Dados climáticos para avaliação de desempenho térmico de edificações em Florianópolis**. Dissertação de Mestrado (UFSC, 1993). Disponível em: <[http://www.labee.ufsc.br/arquivos/publicacoes/dissertacao\\_goulart.pdf](http://www.labee.ufsc.br/arquivos/publicacoes/dissertacao_goulart.pdf)>. Acesso em: 17 Out. 2010.

JOBIM, Margaret Souza Schmidt. **Avaliação da satisfação do cliente no sistema da qualidade da empresa construtora**. São Paulo, 1998. Congresso Latino Americano Tecnologia e Gestão na produção de edifícios soluções para o terceiro Milênio. Disponível em <[http://congr\\_tgpe.pcc.usp.br/anais/Pg433a440.pdf](http://congr_tgpe.pcc.usp.br/anais/Pg433a440.pdf)> Acesso em: 18 abr 2010.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Pioneira, 1992.

KOTLER, P. **Administração e marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 1994.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. São Paulo: Atlas, 1992.

MALARD, Maria Lúcia; ABIKO, Alex Kenya, et. al. **Inserção Urbana e Avaliação Pós-Ocupação (APO) da Habitação de Interesse Social**. São Paulo: FAUUSP, 2002. (Coletânea Habitar/FINEP,1).

MANZIONE, Leonardo. **Projeto e execução de alvenaria estrutural**. Ed. O Nome Da Rosa. Disponível em: <[http://www.nomedarosa.com.br/bshp/imprensa/releases\\_cte/ReleaseProjetoexecucaoAlvenariaEstrutural.doc](http://www.nomedarosa.com.br/bshp/imprensa/releases_cte/ReleaseProjetoexecucaoAlvenariaEstrutural.doc)>. Acesso em: 12 out. 2010.

MÉNDEZ, Antonio M. **Acústica arquitetônica**. 1.ed. Buenos Aires: UMSA. 1994, 238p

MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002. Disponível em: <[http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang\\_pt&id=W6KgfEGDXOkC&oi=fnd&pg=PA1&dq=m%C3%A9todo+quantitativa&ots=y3Fm7sATg&sig=9ejTIKDBBIabS17TX0MVx2keM4c#v=onepage&q=m%C3%A9todo%20quantitativa&f=false](http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang_pt&id=W6KgfEGDXOkC&oi=fnd&pg=PA1&dq=m%C3%A9todo+quantitativa&ots=y3Fm7sATg&sig=9ejTIKDBBIabS17TX0MVx2keM4c#v=onepage&q=m%C3%A9todo%20quantitativa&f=false)> Acesso em: 03 abr. 2010.

MOWEN. J. C. **Consumer behavior**. Englewood Cliffs, Prentice- Halls, 1995.

NETO, Nestor Alves dos Santos. **Caracterização do isolamento acústico de uma parede de alvenaria estrutural de blocos cerâmicos**. Dissertação de Mestrado, UFSM. Santa Maria RS, 2006. Disponível em:<<http://www.ufsm.br/>> Acesso em: 16 Out. 2010.

NETO, J. P. B.; FORMOSO, C. T.; FENSTERSEIFER, J .E. **O conteúdo da estratégia de produção: uma adaptação para a construção de edificações**. In: Ambiente Construído/ANTAC. **Anais**. Porto Alegre, 2002. v. 2, n. 1.

OLGYAY, V., [1973]. **Design With Climate**. Princeton University Press, New Jersey.

ORNSTEIN, S; ROMERO, M. **Avaliação pós-ocupação (APO) do ambiente construído**. São Paulo: Estúdio Nobel: Editora Universidade de São Paulo, 1992.

POZZOBON, Cristina Eliza; RIZZATTI, Eduardo. **Referencial Para a Obtenção da Qualidade no Processo Em Alvenaria.** 1995. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998\\_ART297.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART297.pdf). Acesso em: 19 out. 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IJUÍ. Disponível em: <http://www.ijui.rs.gov.br/index.php?i=municipio&ijui=ok> Acesso em: 21 Abr. 2010.

RAMALHO, Marcio Antonio; CORRÊA, Márcio Roberto Silva. **Alvenaria estrutural sem segredos.** Entrevista 06.08.2003. Disponível em: <http://www.piniweb.com.br/construcao/noticias/alvenaria-estrutural-sem-segredos-80173-1.asp> Acesso em: 02 mai. 2010.

REVISTA TÉCNICA. **Alvenaria estrutural. 34- MAI/JUN 1998. P. 26-31.** Disponível em: [http://www.ecivilnet.com/artigos/alvenaria\\_estrutural.htm](http://www.ecivilnet.com/artigos/alvenaria_estrutural.htm) Acesso em: 23 mar. 2010.

RICHTER, Cristiano; MASUERO, Ângela Borges; FORMOSO, Carlos Torres. **Manifestações Patológicas De Alvenaria: Uma Análise De Causa E Efeito.** VI Congresso Internacional sobre Patología Y Recuperación de Estructuras. Córdoba, Argentina. 2010. Disponível em: [http://www.edutecne.utn.edu.ar/cinpar\\_2010/Topico%201/CINPAR%20087.pdf](http://www.edutecne.utn.edu.ar/cinpar_2010/Topico%201/CINPAR%20087.pdf) Acesso em: 17 out. 2010.

RIZZATTI, E. Referencial para obtenção da qualidade no processo em alvenaria. In: 18 ENEGEP - Encontro nacional de engenharia de produção. **Anais.** Niterói: UFF, 1998. v. 1. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998\\_ART297.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART297.pdf). Acesso em: 18 abr. 2010.

ROMAN, Humberto Ramos; MUTTI, Cristiane do Nascimento; ARAÚJO, Hércules Nunes de. **Construindo em alvenaria estrutural.** Florianópolis: UFSC, 1999.

SÁNCHEZ FILHO, Emil de Souza (org). **Alvenaria estrutural: novas tendências técnicas e de mercado.** Rio de Janeiro: Interciência: SENAI, 2002.

SOUZA, R. et al. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras.** São Paulo: PINI, 1995.

STRECK, Danilo R; EGGERT, Edla; SOBOTTKA, Emil A. **Dizer a sua palavra: educação cidadã, pesquisa participante, orçamento público.** Pelotas: Seiva, 2005.

SPOHR, Valdi Henrique. **Disciplina Projetos Integrados.** Materiais utilizados nas aulas do no segundo semestre de 2010.

TAMBARA, Fabiane Steckel. **Levantamento e listagem de procedimentos e influências da alvenaria estrutural.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, 2006. Disponível em: [http://coralx.ufsm.br/ppgec/diss/dissfabiane\\_tambara.pdf](http://coralx.ufsm.br/ppgec/diss/dissfabiane_tambara.pdf) Acesso em: 24 abr. 2010.

THOMAZ, Ercio. **Trincas em edifícios causas, prevenção e recuperação.** São Paulo, PINI: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1989.

TURATO, Egberto Ribeiro. **Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições diferenças e seus objetos de estudos.** 2005. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/rsp/v39n3/24808.pdf>. Acesso em: 19 Out. 2010.

UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES-URI - Biblioteca on-line. Disponível em: <<http://bisauri.urisan.tche.br/biblioteca/php/pbasbi.php?titulo=Pesquisa%20Básica> > Acesso em 16. Out .2010.

UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL - UNIUI - <[http://www.projeto.unijui.edu.br/petegc/?page\\_id=8-1/](http://www.projeto.unijui.edu.br/petegc/?page_id=8-1/)> Acesso em 19. Out. 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM Biblioteca digital de teses e dissertações disponível em :<<http://www.ufsm.br/>> Acesso em 16. Out. 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PASSO FUNDO - UPF - Disponível em <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/1/filter-search>>. Acesso em 16. Out. 2010.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 2007.

VIERA, C. G. G. **Uma metodologia para a melhoria de processos.** Florianópolis, UFSC, Nov/1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Universidade Federal de Santa Catarina. 1995.

VILATÓ, Rolando Ramirez; FRANCO, Luiz Sérgio. **A capacidade resistente da alvenaria estrutural não armada.** São Paulo, 2000. Disponível em: <[http://www.dptoce.ufba.br/construcao1\\_arquivos/A%20CAPACIDADE%20RESISTENTE%20DA%20ALVENARIA%20ESTRUTURAL%20NO%20ARMADA.pdf](http://www.dptoce.ufba.br/construcao1_arquivos/A%20CAPACIDADE%20RESISTENTE%20DA%20ALVENARIA%20ESTRUTURAL%20NO%20ARMADA.pdf)>. Acesso em: 02 abr 2010.

ZAGONEL, Joni. **Diagnóstico da prática de alvenaria estrutural e análise da viabilidade de uso do sistema racionalizado com blocos cerâmicos no Vale do Taquari.** Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/26050>>. Acesso em 16. Out. 2010.

## ANEXO 1- FORMULÁRIO DA PESQUISA

Endereço prédio: \_\_\_\_\_

Quantidade de moradores: \_\_\_\_\_

Data da pesquisa: \_\_\_\_\_

- 1) Você tinha conhecimento que o prédio foi construído em alvenaria estrutural?  
( ) sim ( ) não ( ) outra \_\_\_\_\_
- 2) O preço do imóvel foi um fator decisivo, e por isso optou pela alvenaria estrutural?  
( ) sim ( ) não ( ) outra \_\_\_\_\_
- 3) Recebeu orientações quanto às limitações de “reformas” relacionadas ao prédio que você habita?  
( ) sim ( ) não ( ) outra \_\_\_\_\_
- 4) Questionou as diferenças entre a construção convencional e a alvenaria estrutural?  
( ) sim ( ) não ( ) outra \_\_\_\_\_
- 5) Está satisfeito quanto à acústica?  
( ) sim ( ) não ( ) outra \_\_\_\_\_
- 6) Está satisfeito quanto ao conforto térmico?  
( ) sim ( ) não ( ) outra \_\_\_\_\_
- 7) A edificação possui mais de cinco anos?  
( ) sim ( ) não ( ) outra \_\_\_\_\_
- 8) Observou se tem falhas (patologias) na edificação?  
( ) sim ( ) não ( ) outra \_\_\_\_\_
- 9) O imóvel está adequado para o propósito que foi adquirido?  
( ) sim ( ) não ( ) outra \_\_\_\_\_
- 10) Você indicaria este tipo de imóvel aos seus amigos, parentes...?  
( ) sim ( ) não ( ) outra \_\_\_\_\_
- 11) Você faria novamente um investimento neste tipo de imóvel?  
( ) sim ( ) não ( ) outra \_\_\_\_\_