**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**CENTRO DE INFORMÁTICA**

**GERMANO PIRES DE CARVALHO**

**Smart houses: Aplicações para melhoria da qualidade de vida dos animais domésticos**

**RECIFE**

**2019**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**CENTRO DE INFORMÁTICA**

**GERMANO PIRES DE CARVALHO**

**Smart houses: Aplicações para melhoria da qualidade de vida dos animais domésticos**

**Monografia apresentada como requisito para aprovação na matéria de Metodologia e Expressão Técnico-Científica (IF676) no curso de Ciência da Computação, Centro de Informática (Cin) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).**

**Orientador(a):**

**Patrícia Cabral de Azevedo Restelli Tedesco**

**RECIFE**

**2019**

**RESUMO**

Smart house é um conceito em que uma casa inteligente utiliza de tecnologias para gerenciar de forma autônoma seus componentes objetivando a melhoria da qualidade de vida dos moradores. Graças à internet das coisas, foram desenvolvidos diversos aparatos tecnológicos, tais como o assistente virtual Google Home, em que o próprio nome denota a sua relação com o contexto residencial. Essa pesquisa busca abordar um pouco da história da relação humana com seu meio domiciliar, expondo técnicas e inovações envolvidas com o passar dos anos, quais as áreas de atuação e tecnologias utilizadas nas smart houses, suas possíveis aplicações para os integrantes da moradia com foco nos animais de estimação, e quais são as tendências e desafios que essa área enfrenta, afinal, as casas inteligentes necessitam de implementações tecnológicas e infraestrutura o que pode não ser viável economicamente para os futuros usuários.

Palavras-chave: qualidade de vida, assistente virtual, animais de estimação, casa inteligente, internet das coisas, autônomo.

**SUMÁRIO**

**1. INTRODUÇÃO . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4**

**2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5**

2.1. HISTÓRIA**. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .5**

2.2. CONCEITOS BÁSICOS**. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .6**

**2.2.1. Internet das Coisas. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6**

**2.2.2. Computação Ubíqua. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6**

**2.2.3. Assistente Virtual. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7**

2.3. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO**. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .7**

**3. SMART HOUSES. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8**

3.1. ÁREAS DE ATUAÇÃO**. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .8**

**3.1.1. ENERGIA. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8**

**3.1.2. SEGURANÇA. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 9**

**3.1.3. SAÚDE. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 9**

**3.1.4. TEMPO. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .10**

3.2. AS CASAS INTELIGENTES E OS ANIMAIS DOMÉSTICOS**. . . . . . . . . . . . . . . . 10**

3.3. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO**. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 12**

**4. TENDÊNCIAS E DESAFIOS. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 13**

4.1. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO**. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 14**

**5. CONCLUSÃO. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 15**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 16**

**4**

**1. INTRODUÇÃO**

O ser humano há muito tempo vem construindo uma relação significativa com o ambiente e os animais que interagem. Moldar o espaço de modo a trazer benefícios para aqueles que o integram. Dessa necessidade inerente das pessoas de querer evoluir e melhorar, surge o desejo de melhorar a qualidade de vida, de modo a economizar recursos e aprimorar aspectos básicos, como saúde e segurança.

Portanto, as smart houses se mostram extremamentes úteis, e com a era da internet, se tornou algo factível a sociedade.

Nos últimos anos, a relevância da área trouxe diversos investidores a promover ideias inovadoras, trazendo vários aparatos tecnológicos interessantes que melhoram bastante a forma como a humanidade interage com os utensílios dentro de suas casas. Há alguns anos atrás para realizar uma impressão era necessário ir até uma lan house, local com diversos computadores que poderiam ter a sua utilização alugada, hoje basta poucos cliques e a impressora conectada a rede local realiza a ação de imediato. Essa comodidade foi alcançada devido os diversos aprimoramentos de tecnologias.

Este trabalho tem o objetivo de dar uma visão geral da aplicação das smart houses. Mais especificamente abordar questões de segurança e saúde para os animais domésticos, mostrando tecnologias utilizadas, como ela pode atuar em casos de depressão e fuga dos bichos. E as motivações para a sua composição foram o desejo de ampliar o conhecimento sobre as smart houses e a de melhorar a qualidade de vida dos donos e dos animais domésticos.

Esta monografia possui três capítulos. Começa com o capítulo 2, que introduz a área, conta uma parte da história e define alguns conceitos relativos ao contexto. No capítulo 3, é abordado o conceito de smart house, mostrado algumas de suas áreas de atuação e debatido a sua utilização na melhoria de vida dos animais de estimação. No capítulo 4, é discutido sobre as tendências futuras e obstáculos para sua concretização. Por fim, a monografia é finalizada com as conclusões deste trabalho.

**5**

**2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Com o avanço crescente do uso da internet no cotidiano da população, surge a necessidade que o local de morada também esteja adaptado para acompanhar esse novo estilo de vida. Smart house é um conceito de moradia onde umas conjuntas de tecnologias são aplicadas no monitoramento da residência e de seus moradores de forma autônoma a fim de melhorar a qualidade de vida. Tais tecnologias englobam internet das coisas, computação ubíqua e os assistentes virtuais. Neste capítulo será abordado a história da evolução do comportamento humano e as tecnologias aplicadas em suas residências e uma introdução sobre alguns conceitos que são utilizados na área.

2.1. HISTÓRIA

Não se pode começar a falar sobre as smart houses, sem citar o surgimento das primeiras residências fixas. O período neolítico, que compreende 12 mil a.C. a 4 mil a.C., se caracteriza pelo momento histórico em que o ser humano abandona o modo de vida nômade e adere moradias fixas. Com a evolução da agricultura, no desenvolvimento de plantações, e na domesticação animal, como o caso dos lobos, que ao se relacionar com um ambiente criado pelos seres humanos, evoluiu para diversas raças de cães domésticos tanto que ainda hoje permanecem as características de proteção ao seu ambiente e ao humano ao qual é relacionado, houve um aumento do quantitativo populacional, as casas necessitaram receber mudanças para acomodar mais moradores.

Acompanhando a linha do tempo humana, as diversas técnicas e tecnologias empregadas no contexto domiciliar evoluíram de acordo com as necessidades da sociedade. Partindo do neolítico com o aprimoramento e utilização da cerâmica para armazenagem de alimento e água para atender ao aumento populacional, até após a segunda guerra mundial em 1945 momento onde ocorre a popularização da televisão, que a rotina da população sofre uma mudança drástica. O modelo capitalista da época usufruiu da tevê na propagação de comerciais, na alienação e transmissão de ideais, tais aspectos que impulsionaram o modo de pensar e agir consumista. Nesse momento os habitantes estão gastando mais tempo do seu dia em casa, assistindo televisão e comprando um número maior de produtos. Essa união de fatores deram início a um novo modo de vida caracterizada pelo entretenimento na própria residência onde os moradores podem acompanhar os meios de transmissão de notícias e comerciais e por meios das novas aquisições realizadas sob influência da televisão, passar o maior tempo possível dentro de casa.

**6**

O desenvolvimento de novas tecnologias para as moradias fortalecem o ideal implantado na década de 40, mas aquela de maior marco histórico foi a internet, com ambiente aberto para todos a partir de 1987. Evoluiu de modo a possuir como principais características nos dias atuais a possibilidade de realizar comunicação em alta velocidade, estar atualizado com notícias de todo o globo, pesquisar e efetuar compras, além do entretenimento, assistindo filmes ou jogando jogos eletrônicos. Não é difícil a comparação entre a televisão e a internet, ambas impactam a rotina das pessoas com características parecidas, mas é em função da segunda possuir essas funcionalidades integradas a rede que smart houses podem ser idealizadas e desenvolvidas.

2.2. CONCEITOS BÁSICOS

No contexto de smart houses é comum a ocorrência de termos específicos

relacionados a suas tecnologias e aplicações. Neste tópico iremos discutir alguns frequentemente associados a área

**2.2.1. Internet das Coisas**

Internet das coisas é o conceito no qual a internet é embutida nos objetos e produtos permitindo que eles se identifiquem, relacionem e realizem ações.

O uso pode ser identificado nas moradias atuais de diversas formas, entre elas o uso de uma impressora comandada por um aparelho celular. Entre os motivos que levaram o surgimento dessa tecnologia os principais são o desejo de economizar tempo, podendo realizar ações não presenciais, e a possibilidade de automatizar ações, deixando a cargo dos próprios produtos.

**2.2.2. Computação Ubíqua**

Computação ubíqua é a aplicação integrada dos sistemas tecnológicos com os usuários, geralmente de pequeno porte pois deve ser imperceptível. Isso é conseguido realizando métodos para receber comandos que sejam discretos e rápidos, como desligar lâmpadas por estalar de dedos. A computação ubíqua é essencial para as smart houses já que para garantir conforto aos moradores, a casa deve ter características em sua mobília que melhore a qualidade de vida, mas toda essa tecnologia deve estar invisível ao usuário.

**7**

**2.2.3. Assistente Virtual**

Assistentes virtuais são dispositivos que utilizam da inteligência artificial de modo a ser um canal entre os usuários e os dispositivos tecnológicos, possui diversas utilidades no meio doméstico, dentre elas organizar agendas, realização compras e gerenciamento de câmeras de segurança. Recebem comandos por voz, sem nenhuma tela como interface, além disso por serem inteligência artificial podem acompanhar os comportamentos dos habitantes e se adaptar para gostos e necessidades realizando ações de forma autônoma, o que se relaciona ao ambiente ubíquo das smart houses. São exemplos de assistentes virtuais alexa, siri e google home das empresas amazon, apple e google respectivamente.

2.3. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Neste capítulo foi discutido o conceito de smart houses, que é um conceito de moradia inteligente adaptada de modo a melhorar a qualidade de vida de seus habitantes. Também foi relatado a história da relação entre as tecnologias utilizadas dentro das residências e o contexto histórico da população. Além disso foram discutidos a definição de três conceitos de tecnologias que são aplicáveis ao ambiente de smart houses.O capítulo que se segue debate sobre o que é uma smart house, algumas das áreas em que ela atua na vida dos moradores, e uma possível abordagem da utilização das smart houses para os animais domésticos.

**8**

3. SMART HOUSES

O conceito de smart houses pode ser definido como a integração de tecnologias nos ambientes domésticos com a responsabilidade de gerenciar tanto os segmentos físicos da estrutura, quanto o bem-estar dos moradores. Neste capítulo será discutido algumas das possíveis áreas de atuação das smart houses, bem como uma nova visão sobre como a utilização das smart houses para melhoria da qualidade de vida dos animais domésticos.

3.1. ÁREAS DE ATUAÇÃO

O objetivo das smart houses é garantir uma melhor qualidade de vida àqueles que a utilizam. Dessa forma questões como gastos econômicos, segurança, saúde e a economia de tempo dos moradores são pontos essenciais que devem ser gerenciados a fim de atingir tal objetivo.

**3.1.1. Energia**

O sistema de economia de energia de uma smart house, possui o conceito de computação ubíqua que busca ser imperceptível, deve balancear seus métodos de ações adequadamente entre a proporção de economia e a intrusão nas atividades dos moradores. A universidade federal de santa catarina desenvolveu o supervisório de código aberto para controle e aquisição de dados (SCADA), sistema que gerencia informações meteorológicas e integra componentes e sensores a uma interface gráfica. De forma que aplicada a uma smart houses é possível controlar automaticamente janelas adaptadas, que são fechadas ao detectar a presença de chuva, de mesmo modo são abertas ao receber informações dos sensores de que o clima está quente e abafado, o que influencia diretamente nos moradores, evitando gastos desnecessários com a utilização de ventiladores e ar condicionados. Uma casa inteligente não pode ultrapassar o limite de interferência direta das escolhas dos moradores, em certos momentos o gasto de energia demasiado é realizado de forma proposital, como um usuário que ao realizar um descarregamento de arquivos da internet com alta necessidade de banda, mantém o computador ligado durante a noite realizando a atividade, uma intrusão na escolha do morador seria, ao analisar o uso de energia pelos moradores a smart house fazer a decisão autônoma de desligar o computador, a fim de economizar energia. Isso traria desconforto ao utilizador e resultaria em um gasto final maior, pela necessidade de recomeço da atividade.

**9**

**3.1.2 Segurança**

As casas inteligências estão adaptadas não apenas ao mundo físico mas também ao mundo virtual, de forma que as necessidades de segurança devem ser mais abrangentes e robustas que em uma casa comum. Pelo fato de utilizar tecnologias conectadas a internet, as smart houses devem possuir barreiras que evitem a invasão na casa pelo meio digital, já que diversas ações são terceirizadas dos moradores para a própria casa, não é difícil de encontrar dados bancários salvos na rede interna da residência para serem utilizadas pelos assistentes virtuais em compras autônomas, a utilização dos aparelhos eletrônicos por invasores online, além de causar preocupação nos moradores, pode resultar na danificação dos eletrodomésticos resultando em gastos desnecessários e na piora da qualidade de vida dos moradores. Por outro lado a segurança física das smart houses são muito mais eficientes que as casas comuns, pela utilização do conceito de Internet das coisas, conectar os sistemas de fiscalização com o de notificação facilita ao morador saber o estado de segurança da sua residência, estando presente ou não. Foi constatado que a utilização de um assistente virtual já preveniu crimes de violência doméstica, ao detectar um comando que é relacionado a ligar para polícia, o assistente realmente ligou e a polícia pode detectar o ocorrido e ir ao local de imediato, evitando o agravamento do crime.

**3.1.3 Saúde**

Não é de hoje que sabe-se que o quantitativo da faixa etária relativa aos idosos, vem aumentando com o passar dos anos. Também é destaque que com a globalização a individualidade fortificou-se na sociedade seja ela dentro ou fora das relações familiares. Essas são algumas das idéias que leva a integrar a casas inteligentes a responsabilidade de gerir pela saúde dos moradores. Hoje os filhos não estão presentes tão ativamente durante a velhice de seus pais, que geralmente possuem outro idoso como parceiro, isso se ainda os tem. Essa é uma complicação pois a questão de prevenção e ação em casos de acidentes domésticos pode não ser eficiente, resultando em número maior de sequelas. Os gastos médicos que em geral fazem parte da realidade dos idosos também contribuem para o problema na saúde, pois dificulta a contratação de alguém responsável para cuidar do idoso. O isolamento do idoso é um fator crucial para que as casas inteligentes entrem em ação no monitoramento do estado do corpo das pessoas mais velhas, como os níveis de glicose e pressão, também agindo na localização dentro da casa, podendo checar se houve quedas ou escorregamentos por parte do morador. É fato que a velhice degrada as habilidades do corpo, e em idade avançada o esquecimento é um fator comum na população, as smart houses agem no âmbito de manter o idoso a par de suas necessidades, seja a de receber medicamentos quanto os compromissos em consultas médicas.

**10**

**3.1.4 Tempo**

Nos dias atuais o tempo é um dos recursos mais escassos e desejados, conseguir gerenciá-lo entre as atividades de lazer e as obrigações é realmente um desafio. Em uma tentativa de reduzir o desperdício desse recurso, as casas inteligentes tomam parte de processos nas atividades diárias dos moradores, otimizando o tempo livre. Indo além do simples gerenciamento de compromissos, as smart houses utilizam sua autonomia e conectividade fazendo o uso da internet das coisas pelos assistentes virtuais, como geladeiras que detectam a presença ou ausência de itens de consumo no seu interior, além de verificar a validade repassando essas informações para os assistentes que realizam as compras necessárias, economizando o tempo de transporte e compra para o usuário. Outra utilização seria na limpeza da casa que poderia ser realizada pelos robôs aspiradores, sendo programados pela própria casa, o que melhoraria a qualidade de vida dos moradores em questão de tempo, conforto e saúde.

3.2 AS CASAS INTELIGENTES E OS ANIMAIS DOMÉSTICOS

Quando se menciona os residentes de uma casa, em geral são mencionadas as posições hierárquicas como pai, mãe e crianças. Dificilmente uma resposta será relacionada aos animais de estimação, apesar que muitas vezes são eles que passam muito mais tempo dentro da moradia se comparado aos próprios donos. De fato e animais como cães, jabutis, gatos, pássaros e peixes permanecem no lado de dentro quase que toda sua vida, isso é um ponto base em que as casas inteligentes devem tomar como área de atuação.

O conceito de melhorar a qualidade de vida dos moradores deve ser aplicado também aos animais presentes nas casas inteligentes. Tomando como exemplo os gatos, apesar do senso comum em que os felinos, diferentemente dos cachorros, não gostam da presença das pessoas e preferem se isolar, é fato que eles também possuem casos de depressão, causados por casos de estresse e solidão. Os gatos são seres noturnos e passam a maior parte do dia dormindo, mantendo-se acordados durante a noite, período esse que os outros moradores da casa não estão acordados, o que leva ao animal ficar no escuro e sozinho até a parte da manhã, passar longos momentos repetidos nessas condições pode vir a prejudicar a saúde dos felinos.

**11**

Outro fator são as viagens, levar o animal junto pode ser um incômodo que não permite a família desfrutar do passeio de forma integral, e encontrar algum amigo ou familiar que aceite se responsabilizar de tomar conta não é uma tarefa fácil. As smart houses podem ter funcionalidades que durante um período de tempo se encarregue por manter os cuidados básicos dos animais domésticos, como alimentação, segurança e entretenimento. É possível programar os assistentes virtuais para que por meio do conceito de internet das coisas se conecte com aparelhos que em determinados momentos do dia, confira os níveis de alimento e água do animal, e que de forma autônoma os reabasteça, se necessário. Além do mais a utilização da computação ubíqua na aplicação de câmeras de forma discreta pela casa é uma maneira viável de checar a localização do animal durante os dias ausentes, permitindo a família a visualização a qualquer momento das suas atividades. Para evitar os casos de depressão pelo tédio, a casa inteligente deve controlar seus aparatos de modo a produzir sons e iluminação que instigue a curiosidade dos gatos promovendo a realização de atividades, melhorando a qualidade de vida tanto dos moradores que viajaram e quanto dos que ficaram.

Para aqueles que vivem em apartamentos, que diferente das casas possuem menor espaço, não optar por mais de um animal é um pensamento comum, já que reduz a quantidade de trabalho para cuidar do bicho, além da bagunça que são geradas por eles. Além disso a castração animal é muito comum para quem mora em espaços restritos já que além de evitar o nascimento de filhotes indesejados, o procedimento também inibe as complicações que acompanham o período do cio, reduzindo a frequência de miados, que seriam os chamados de acasalamento, outros fatores como a excitação dos felinos, e a chance de adquirir doenças sexuais são reduzidas pela falta de apetite sexual, tornando os gatos mais caseiros e diminuindo o estresse o que resulta em menos fugas, brigas, atropelamentos e outros acidentes.

Uma consequência do fato dos gatos estarem se tornando caseiros é que passam a depender exclusivamente dos seres humanos, em casos de fuga muitas vezes os gatos que permaneceram dentro de casa ou que foram castrados não conseguem sobreviver independentemente nas ruas, não obtém comida nem se protegem de ameaças. Essa dependência que os gatos possuem sobre as residências, devem ser gerenciadas pelas próprias casas inteligentes, o ser humano é falho e em certos momentos de distração ao abrir passagem, os gatos podem acabar fugindo sem a percepção dos donos. É responsabilidade das casas inteligentes utilizar suas tecnologias integradas a internet para tanto evitar quanto recuperar o animal.

**12**

Gatos são seres que embora curiosos são também cuidadosos, por isso quando há fuga diferentemente dos cães que se afastam longas distâncias, os gatos se encontram pelas redondezas, em casa de vizinhos ou em abrigos contra a chuva. As casas inteligentes devem possuir a capacidade de por meios do sistema de segurança verificar o momento em que houve a fuga do animal, e notificar de imediato os moradores. E se necessário usar a internet de forma autônoma divulgando imagens do animal em mídias sociais, acelerando o processo de recuperação.

Para o ambiente em que as smart houses são comuns, conectando o fato de que os gatos que fogem não se distanciam em grande escala do ponto de fuga, seria plausível a conectividade entre casas inteligentes da área em notificação e procura do animal perdido. A utilização das câmeras de segurança em conjunto por parte das casas aumentaria a abrangência de procura do animal, e para os casos em que os vizinhos encontram e levam os animais para cuidar, a casa identificaria que aquele novo morador é um animal perdido, notificando o vizinho que recolheu e o que perdeu de forma a promover o reencontro.

3.3. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Neste capítulo foi abordado o conceito de smart house, de melhorar a qualidade de vida dos moradores, foram mostradas algumas das aplicações possíveis das smart houses, sendo elas a economia de energia, tempo e gerenciamento de saúde e segurança. Também foi debatido sobre o pensamento em que as smart houses não devem se conter a melhorar a qualidade de vida apenas dos moradores humanos, mas também dos animais domésticos. É debatido as questões de saúde e segurança animal e é mostrada uma nova visão de como as casas inteligentes poderiam atuar sobre as áreas em busca de evitar casos de depressão e fugas de gatos. O próximo capítulo vai debater sobre as tendências e desafios para que a implementação dessas idéias sejam plausíveis em um futuro próximo.

**13**

**4. TENDÊNCIAS E DESAFIOS**

Para ser capaz de abordar a aplicação de tecnologias nas smart houses visando a melhoria da qualidade de vida dos animais domésticos é fundamentalmente necessário que haja a propagação do ideal de casas inteligentes, demonstrar as tecnologias que serão aplicadas e os benefícios para a vida dos moradores que serão obtidos com a sua utilização, a fim de receber o consentimento positivo por parte dos proprietários que devem permitir a conexão entre as residências próximas para ser possível a implementação de um sistema que evite, notifique e de suporte para casos de fuga de animais domésticos. Assim como a acessibilidade de preço, já que para o contexto de uma parte parte da população brasileira o fato de ter uma casa própria já compreende como um objetivo difícil de ser alcançado, o acréscimo no preço por parte da integração de mais aparatos tecnológicos pode não ser viável para essa e uma ainda maior parte dos indivíduos. Por parte da infraestrutura das casas inteligentes que é integrada com as das outras casas e com a da rede pública é necessária a ampliação da largura de banda para as regiões das cidades, pois áreas distantes dos centros populosos, ou possui uma limitação no quanto se pode contratar ou ainda hoje não tem o acesso disponível a rede de internet.

Com o desenvolvimento das idéias propostas no capítulo anterior, possíveis avanços tecnológicos na áreas de segurança e saúde podem possibilitar a evolução do sistema para que não se aplique apenas aos animais domésticos mas possa ser também utilizado para dar assistência aos cuidados de bebês, que da mesma forma como mostrado anteriormente para a questão de depressão em gatos, os recém-nascidos possuem horários de sono diferente de outras faixas etárias, permanecendo acordados no período noturno, o que representa um dos maiores transtornos no processo de criação de um filho, o sistema já melhorado poderia tomar para si a responsabilidade de entreter a criança durante a noite, assim como resolver tarefas comuns como dar comida e trocar fraldas. Assim como a fiscalização e notificação do estado de saúde de idosos, já que a casa usaria seu sistema de segurança para manter uma fiscalização constante e que ao ocorrer algum problema sejam físicos, como quedas ou mesmo casos graves, como paradas cardíacas, haveria um contato autônomo com os métodos de suporte disponíveis, como hospitais e ambulâncias a fim de acelerar o processo de salvamento.

**14**

4.1. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Neste capítulo foram retratados alguns dos problemas que possibilitam a implementação das casas inteligentes na sociedade, como a falta de infraestrutura, a difusão do conceito assim como a questão financeira da população. Também foi debatido sobre possíveis evoluções de utilização, não se restringindo apenas a animais domésticos, mas ampliando para questões de segurança e saúde no que se refere a bebês e idosos. O próximo capítulo será a retratação do processo de debate sobre as smart houses

**15**

**5. CONCLUSÃO**

Na história do ser humano diversas tecnologias foram aplicadas no ambiente domiciliar, que moldaram o modo de viver desde o armazenamento de alimentos no período neolítico que impulsionou a criação de vilas e povoados até o surgimento da televisão e internet, que propagam pensamentos consumistas entre os usuários. A relação ser humano e moradia está tão interligada e por tanto tempo, que pensar em métodos de aprimorá-la é um desafio de grande importância para a sociedade.

Nesta monografia foi discutido sobre o panorama global da área das smart houses, desde sua história, com a mudança do modo de vida nômade para a utilização de moradias fixas, até a aplicação de tecnologias que permite a conexão entre elas. Foram abordados conceitos relevantes para a área das casas inteligentes, como: internet das coisas, que conecta aparatos tecnológicos possibilitando a própria casa se gerenciar, a computação ubíqua que visa manter esses aparatos o mais discreto possível dos moradores para que seu uso seja o mais natural e os assistentes virtuais responsáveis por gerenciar outras tecnologias e adaptá-las às necessidades e gostos dos moradores.

Foi discutido o conceito das smart houses e algumas de suas possíveis áreas de atuação, como: economia de energia e de tempo além da melhora na segurança e na saúde. Foram abordados pontos não convencionais de atuação das casas inteligentes, a melhora na qualidade de vida para os animais domésticos, prevenindo casos de depressão e fugas, por métodos como a fiscalização do animal, notificação aos donos e a procura em regiões próximas de modo autônoma.

Além da aplicação das smart houses para a melhoria da qualidade de vida dos animais domésticos, se espera avanços tecnológicos que disponibilize uma expansão para as áreas de segurança e saúde de bebês e idosos. As casas inteligentes atuam no modelo de vida dos moradores sejam humanos ou não, é esperado que as pesquisas futuras possuam, envolvimento de outras áreas do conhecimento relativas aos moradores das smart houses como a antropologia e a zoologia.

**16**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALBUQUERQUE, P. O. R.; BASTOS, F. C. Uma Arquitetura de Microserviços de Internet das Coisas para Casas Inteligentes. **Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada**, v. 2, n. 2, 27 jul. 2017. Disponível em: <<http://www.revistas.poli.br/index.php/repa/article/view/547/176>>. Acesso em: 04 de março de 2019.

CARMO, A. P. Ontologia das coisas para espaços inteligentes baseados em visão computacional. Apresentado em: Seminário de Pesquisa em Ontologias do Brasil (ONTOBRAS 2016), São Paulo, Brasil, 03 ago. 2018. Disponível em: <<http://ceur-ws.org/Vol-1862/paper-18.pdf>>. Acesso em: 04 de março de 2019.

EDMONDS, M.; CHANDLER, N. How Smart Homes Work 25 mar 2008.

Disponível em: <<https://home.howstuffworks.com/smart-home.htm>>. Acesso em: 04 de março de 2019.

FERREIRA, F.; BASTOS-FILHO, C. Um Sistema de Baixo Custo para Monitoramento do Consumo de Energia em Casas Inteligentes. **Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada**, v. 3, n. 1, 26 dez. 2016. Disponível em:

<<http://revistas.poli.br/index.php/repa/article/view/270/152>>. Acesso em: 04 de março de 2019.

MANO, Leandro Yukio et al. Explorando tecnologias de IoT no contexto de Health Smart Home: uma abordagem para detecção de quedas em pessoas idosas. **Journal on Advances in Theoretical and Applied Informatics**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 46-57, ago. 2016. ISSN 2447-5033. Disponível em: <<https://revista.univem.edu.br/jadi/article/view/1667>>. Acesso em: 04 de março de 2019. doi: <https://doi.org/10.26729/jadi.v2i1.1667>.

**17**

MIRANDA, F. F. Sistemas de Automação Residencial Construindo Hábitos Sustentáveis nos Moradores, p. 567-571 . Apresentado em: **Proceedings of the XVIII Conference of the Iberoamerican Society of Digital Graphics: Design in Freedom [=Blucher Design Proceedings, v.1, n.8]**. São Paulo: Blucher, 2014.

ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/despro-sigradi2014-0117. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/sigradi2014/0117.pdf>>. Acesso em: 04 de março de 2019.

NEOLÍTICO. Suapesquisa.com. Disponível em: <<https://www.suapesquisa.com/pesquisa/neolitico.htm>>. Acesso em: 05 de abril de 2019

BEZERRA, J. História da Televisão. TodaMatéria. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/historia-da-televisao/>>. Acesso em: 05 de abril de 2019

SILVA, L. W. Internet foi criada em 1969 com o nome de "Arpanet" nos EUA. Folha de S.Paulo, 2001. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u34809.shtml>>. Acesso em: 05 de abril de 2019

ADAMI, A. Computação Ubíqua. InfoEscola Navegando e Aprendendo. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/informatica/computacao-ubiqua/>>. Acesso em: 05 de abril de 2019

MENDES, J. Assistentes virtuais impulsionam revolução nas relações de consumo. Correio Braziliense, 2019. Disponível em: <<https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2019/01/17/internas_economia,731274/assistentes-virtuais-impulsionam-revolucao-nas-relacoes-de-consumo.shtml>>. Acesso em: 05 de abril de 2019

**18**

CARVALHO, L. Caixa de som inteligente chama a polícia e impede caso de violência doméstica. Olhar Digital, 2017. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/noticia/caixa-de-som-inteligente-chama-a-policia-e-impede-caso-de-violencia-domestica/69599>>. Acesso em: 05 de abril de 2019

TUBALDINI, R. Castração de gatos em todos os detalhes. Cachorrogato. Disponível em: <<https://www.cachorrogato.com.br/gato/castracao-gatos/>>. Acesso em: 05 de abril de 2019