



PUC

ISSN X

Monografias em Ciencia da Computação

nº 10/2018

**Em Busca dos Requisitos Para Susana:
Requisitos para Uma Humanoide Construtora de
Requisitos**

Rafael Cavalcanti

Roxana Lisette Quintanilla Portugal

Bianca Teixeira

Julio Cesar Sampaio do Prado Leite

Departamento de Informática

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

RUA MARQUÊS DE SÃO VICENTE, 225 - CEP 22453-900

RIO DE JANEIRO - BRASIL

Em Busca dos Requisitos Para Susana: Requisitos para Uma Humanoide Construtora de Requisitos

Rafael Calvacanti, Roxana Lisette Quintanilla Portugal, Bianca Teixeira,
Julio Cesar Sampaio do Prado Leite

{rcavalcanti, rportugal, bteixeira, julio}@inf.puc-rio.br

Abstract. In the Silver Jubilee (IEEE Requirements Engineering Conference) track, several authors provided a retrospective of the area, as well as ventured to point out future scenarios for the discipline. Robyn Lutz imagines that by 2042 we'll have humanoids doing requirements engineer's tasks. Based on this prediction, and using techniques of creativity and elicitation, we are investigating the requirements that this humanoid (called Susana) should have for it to be a requirements generator. This generator would dialogue with people who need to define customized software. In order to identify the requirements of this requirements generator we decided to focus on the kitchen automation domain. Based on this domain, we have done creative work and elicited future demand from possible users of the humanoid. Those users would demand software through dialogues with Susana. From this demand, we will be inferring what requirements would be necessary for building the humanoid. This humanoid, Susana, should generate requirements to be transformed and implemented in kitchens with a high degree of automation. In this report, we describe the initial process used to understand the context of interacting with Susana. Future research will further develop the requirements for building Susana.

Keywords: Requirements Engineering, Creativity, Humanoids.

Resumo. Em uma trilha do Jubileu de Prata do RE'17 (IEEE Requirements Engineering Conference), vários autores forneceram uma retrospectiva da área, bem como se aventuraram a apontar cenários futuros para a disciplina. Robyn Lutz, uma pesquisadora que publicou na trilha, imagina que, por volta de 2045, teremos humanoides fazendo tarefas mais triviais do engenheiro de requisitos. Tomando por base essa previsão, e utilizando técnicas de criatividade e de elicitação, estamos investigando quais os requisitos que esse humanoide (chamado Susana) deveria ter para ser uma geradora de requisitos que dialogasse com pessoas que gostariam de definir software personalizado. Nossa estratégia para tentar identificar os requisitos dessa geradora de requisitos foi focar num domínio de automação: a cozinha. Com base nesse domínio, fizemos um trabalho criativo e de elicitação de futura demanda para tentar entender como pessoas poderiam demandar software, através de diálogos com Susana. A partir dessa demanda, estaremos inferindo que tecnologias de requisitos seriam necessárias para que esse humanoide pudesse gerar requisitos a serem transformados e implementados em cozinhas com alto grau de automação. Nesse relatório, descrevemos o processo usado até aqui, bem como delineamos os passos futuros para a conclusão dessa pesquisa.

Palavras-chave: Engenharia de Requisitos, Criatividade, Humanoide.

Responsável por publicações

Rosane Teles Lins Castilho
Assessoria de Biblioteca, Documentação e Informação
PUC-Rio Departamento de Informática
Rua Marquês de São Vicente, 225 - Gávea
22453-900 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel. +55 21 3114-1516 Fax: +55 21 3114-1530
E-mail: bib-di@inf.puc-rio.br

Sumário

1	Introdução	1
2	Elicitação de Conhecimento sobre as Demandas do Futuro	3
3	Processo criativo para elicitação de anseios	5
4	Elicitação de anseios usando um questionário	6
5	Conclusão	8
	Referências Bibliográficas	9
Apêndice A:	Primeiro Cenário	12
Apêndice B:	Cenários Adicionais	13
Apêndice C:	Respostas ao Questionário	15
Apêndice D:	32 demandas adicionais	18
Apêndice E:	Organização das Metas segundo a aceitação.	20

1 Introdução

É razoável crer que o futuro irá, cada vez mais, possibilitar a substituição de trabalhadores por máquinas, de uma maneira que afetará até profissionais do conhecimento. Nesse contexto, nossa pesquisa procura aprofundar-se em como esse impacto da automação poderá chegar à Engenharia de Requisitos. Partimos de uma visão de Lutz [1], na qual, em 2042, teríamos parte das tarefas de elicitação de requisitos feita por humanoides para certos tipos de software. Esses robôs estariam preparados para elicitar, através de diálogos, requisitos para instanciar modelos. Esses modelos seriam a base para a geração de código.

Esse relatório reporta o trabalho feito pelos quatro coautores durante 15 semanas, com reuniões de duas horas e meia por semana, e trabalhos individuais, totalizando cerca de 55 horas (45 horas de reunião e 10 horas de trabalho individual) para cada coautor. Portanto o total de horas dessa pesquisa totaliza 220 horas de trabalho.

Nesse contexto, a meta da pesquisa é saber quais requisitos deveria esse humanoide possuir, para que a visão de Lutz [1] materialize-se. A humanoide foi nomeada Susana. Para tal, escolhemos uma estratégia baseada na premissa de que essa tecnologia só seria possível em domínios bem definidos e, de certo modo, autocontidos.

Aumentamos em três anos o futuro antevisto por Lutz [1]. Esse relatório identifica os anseios de uma amostragem de usuários do futuro, em 2045, e para tal dividimos nosso esforço de pesquisa em três grandes etapas, descritas a seguir.

I. Elicitação do conhecimento sobre as demandas do futuro.

1. Em grupo escolhemos o domínio: Casas do Futuro.
2. Cada um dos coautores fez uma pesquisa bibliográfica sobre o domínio. No total foram 24 artigos [2] a [25].
3. Desse total cada coautor escolheu os mais relevantes.
4. Artigos relevantes foram apresentados ao grupo por cada coautor.
5. Com base nas apresentações, um processo de discussão entre os participantes levou a um filtro de quais artigos seriam mais relevantes. Chegou-se a 16 artigos [2] a [17].
6. Com base nessa discussão foi escolhido um nicho para a atuação do humanoide. Escolhemos, no contexto de automação de lares, a cozinha.

II. Processo criativo para elicitação de anseios

1. Construimos em grupo um cenário de interação com a humanoide: Habitante pede ajuste de luz para geladeira. Usamos para tal a linguagem de cenários proposta por Leite et al. [27] no editor C&L [28]. Ver Apêndice A:.
2. Cada coautor usando o cenário da geladeira como exemplo, criou três outros cenários de interação com a humanoide na cozinha. Ver Apêndice B:.
3. Esses cenários foram apresentados e discutidos em aula para melhor entendimento do contexto da automação da cozinha.

4. O exercício dos cenários trouxe a ideia de elicitare o que o público pensa sobre a casa do futuro. Para isso usamos uma técnica similar: vignettes [29] que são pequenas narrações impressionistas, de entendimento mais fácil para o público em geral. O vignette criado leva o leitor para 2045, donde é solicitado imaginar os pedidos que poderia fazer a humanoide.
5. Cada autor usou o vignette como base para a elicitare, e sem restrição de público alvo. Utilizou-se a técnica de entrevista, sendo algumas presenciais. O objetivo era elicitare possíveis pedidos que as pessoas poderiam fazer a humanoide. Foram consultadas 11 pessoas.
6. Revisamos todas as informações (possíveis pedidos) obtidas com base no vignette. Após a discussão dos diversos pedidos à cozinha, escolhemos 10 que chamaram mais a nossa atenção por serem inovadores, assim como por serem pedidos que deixaram de ser abordados nos nossos cenários. Reescrevemos esses pedidos como metas, tomando por base o paradigma intencional [30].

III. Elicitare de anseios usando um questionário com base em uma vignette

7. Para obter um resultado mais robusto para a pesquisa sobre possíveis anseios em 2045, preparamos um questionário quantitativo/qualitativo. Os 10 pedidos, rescritos como metas, foram a base de um questionário que iria a confronta-las com a opinião de outras pessoas. Nessa parte quantitativa, cada meta foi avaliada usando a escala de Likert (de maior a menor): Ótima ideia, boa ideia, ok, creio que pouco ajuda, desnecessário.
8. Além disso, na parte qualitativa, o questionário incluiu uma pergunta aberta para que, os respondentes pudessem sugerir algum novo pedido a Susana.
9. Houve uma quantidade significativa de respostas ao questionário, 109 pessoas responderam. A tabulação das respostas consta do Anexo C.
10. Obteve-se 32 respostas na pergunta aberta, as quais foram discutidas numa reunião do grupo. Essas respostas foram associadas, por similaridade, com algumas das 10 metas do questionário.
11. Assim, o uso do questionário trouxe, além da forte aprovação de 8 dos 10 cenários, uma série de novas demandas, algumas das quais identificamos como operacionalizações de requisitos não funcionais. Mapeamos alguns desses RNF's (Requisitos Não-Funcionais) as metas já elencadas.
12. Fizemos um esboço inicial do mapeamento dessas operacionalizações para as metas flexíveis (requisitos não funcionais) parcialmente modelados usando a modelagem i^* [29]. Vide Figura 5.

Os itens elencados acima fornecem, com uma perspectiva de tarefa, uma visão sobre o processo criativo para a elicitare de possíveis anseios para uma humanoide geradora de requisitos no contexto da automação de cozinhas. A humanoide, nomeada Susana, deveria ser capaz de gerar requisitos para atender as demandas dos habitantes de uma casa na utilização da cozinha. Um trabalho posterior irá usar os anseios elicitados, funcionais e não funcionais, para pesquisar as técnicas que a Susana deve possuir para gerar os requisitos dos habitantes das casas. Para isso esses anseios deverão estar modelados (representados numa linguagem de modelagem). Um passo final seria o uso dos modelos produzidos para a geração de código do humanoide.

A monografia está estruturada da seguinte maneira. A Sessão 2 mostra o processo para a obtenção de conhecimento sobre as demandas do futuro. A Seção 3 descreve o processo criativo, usando cenários e vignettes, para entender melhor as interações que a humanoide terá com humanos para construir requisitos. A Seção 4 detalha a elicitación de mais anseios, usando um questionário, como técnica de elicitación. Concluimos (Sessão 5) enfatizando os resultados preliminares de esta pesquisa, além de elencarmos os trabalhos futuros no contexto da construção de Susana.

2 Elicitación de Conhecimento sobre as Demandas do Futuro

Quais seriam os requisitos para a construção de Susana, uma geradora de requisitos para um contexto específico? Além da premissa de que esse software comunicar-se-ia com humanos para que, a través de diálogos, pudesse “entender” as necessidades no entorno, qual conhecimento deveria esse humanoide possuir para gerar requisitos?

Portanto, para atendermos nosso objetivo precisamos conhecer melhor sobre um contexto específico, sobre as possíveis necessidades de humanos uma vez que exista tal humanoide, bem como sobre a infraestrutura para receber o software a ser criado. Essa seção detalha os passos para a obtenção de conhecimento sobre um domínio escolhido: Casas do Futuro.

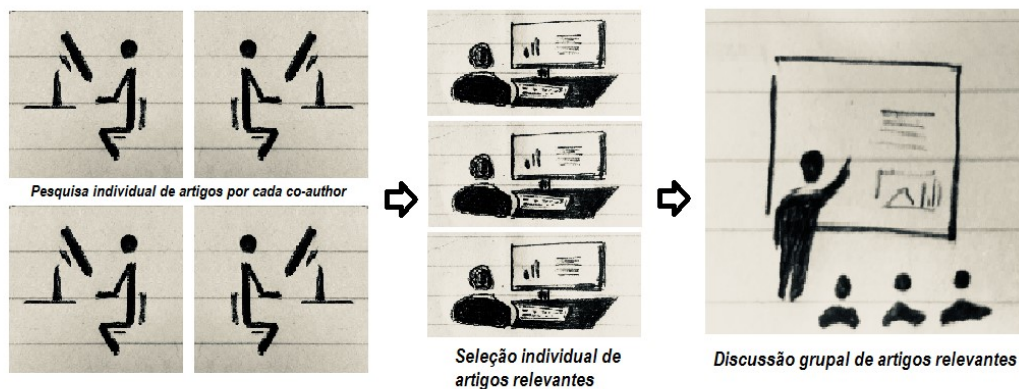


Figura 1. Processo para a obtenção de conhecimento sobre casas do futuro

Como ponto de partida, pesquisamos na literatura sobre a casa do futuro, e assim, encontramos nessa literatura possíveis anseios de pessoas. Cada um dos coautores, identificou individualmente uma série de artigos, fazendo um grupo de 23 artigos [2] a [25]. Ver Figura 1.

Discutimos em aula a existência de diversas pesquisas sobre *smart home*, e em diferentes áreas. Assim, verificamos que cada um de nós encontrou diferentes artigos, coincidindo em apenas um *Designing a home of the future* [13]. Um dos coautores realizou uma busca relacionada às tecnologias de software/infraestrutura do futuro para receber o software (humanoide) a ser criado. Estudamos os artigos selecionados e, criando apresentações de apenas um slide por artigo para ajudar na discussão de seu conteúdo pelo grupo.

Foram realizadas reuniões para que cada coautor apresentasse os artigos que considerou relevante. A Figura 2 mostra funcionalidades sobre uma casa adaptativa [17]; o autor em [17] é mencionado no artigo [2].

Our project is to develop a home that essentially programs itself by observing the lifestyle and desires of the inhabitants, and learning to anticipate and accommodate their needs. Attempts to infer patterns in the environment that predict these actions. Use neural networks -> learn from experience:

- For example, the stereo might automatically switch on music as the occupants return home
- TV might lower its volume when the phone rings
- the clothes dryer might make an announcement over an intercom system when it has completed its cycle.
- detecting statistical patterns of water usage, such that hot water is seldom if ever used in the middle of the day on weekdays, allowing the water heater to shut off at those times
- inferring where the occupant is and in what activities the occupant is engaged -- perhaps he is reading at the kitchen table -- and controlling lighting patterns and intensities accordingly, even anticipating which rooms are about to be entered and turning on the lights before the room becomes occupied.

Figura 2. Adaptive House [17]

A Figura 3 mostra parte de uma tabela resumindo a revisão de literatura sobre *smart homes* feita por 9[10]. A Figura 4 mostra a organização de projetos de *smart homes* segundo os serviços desejados [11]. Essas Figuras são exemplos dos slides apresentados para discussão.

Table 1 Core themes in smart home user research, and how they answer key research quest

Views of the smart home	Functional	Instrumental
What is the smart home?	A monitored, sensed environment that informs occupants allowing active control or automation	An optimally managed environment allowing informed adjustments to be made
What is the purpose of the smart home?	Improve quality of home life through new services and enhanced functionality	Enable energy dependent services through improved system
Users and use of the smart home	Prospective users	
Who uses smart homes?	Users with specific health needs or users who are price or information responsive in both existing and new-build homes	
How is technology used?	Varies according to application with assisted living smart homes emphasising passive usage and energy smart homes active usage	
Challenges for realising the smart home	Hardware and software	
How can smart homes be realised?	Develop and improve technologies to ensure robustness and reliability as basis for social acceptability	
What research approaches are useful?	Computer science, electrical engineering, design	

Figura 3. Revisão da literatura sobre smart homes [10]

No final, filtramos 16 artigos [2] a [17]. Os artigos selecionados são variados, entre anseios e tecnologias de casas inteligentes. Sobre os anseios, temos, por exemplo, o trabalho de [3] sobre a tecnologia, e o trabalho [4] que propõe uma arquitetura de serviço para requisições sobre demanda.

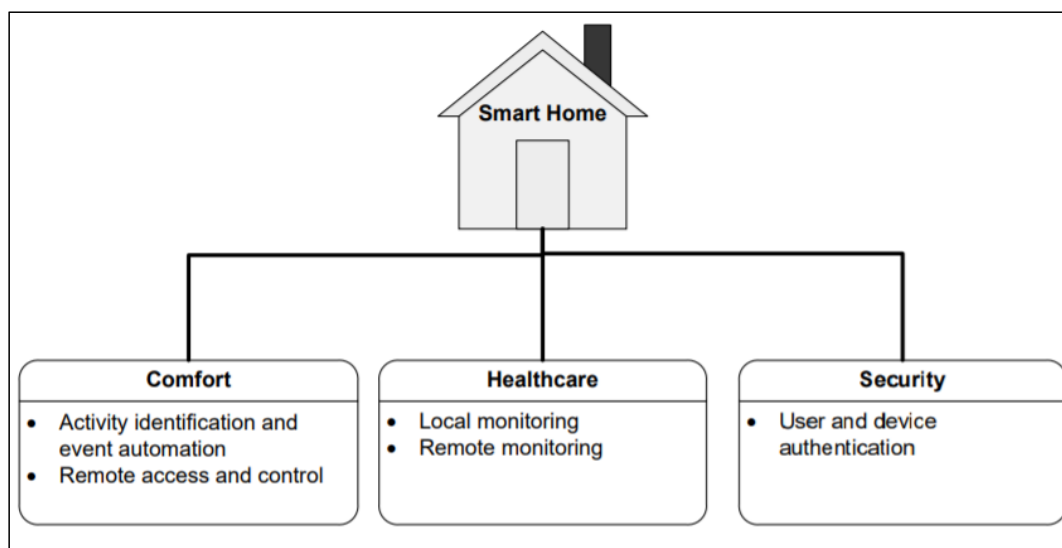


Figura 4. Categorização de projetos de casas inteligentes de acordo com o Serviços [11]

A etapa de leitura de artigos foi preliminar para definir o contexto com o qual trabalharíamos, e optamos por centrar-nos numa área da casa: a cozinha do futuro.

Um ponto interessante levantado por [10] é que “computadores não devem tomar decisões para usuários, mas sim o contrário”. A automação em casas inteligentes, portanto, deve ser limitada e sempre guiada pelo usuário. Mantivemos esse princípio presente durante nossa pesquisa.

3 Processo criativo para elicitação de anseios

A leitura dessa literatura [2] a [17] gerou uma série de discussões entre os coautores e foi base de um processo criativo para melhor entender o domínio e o contexto da cozinha do futuro. Utilizamos, então, a ferramenta C&L (Cenários e Léxicos)¹ [28], criada para editar e visualizar cenários e léxicos, para criarmos cenários [27] relativos à cozinha do futuro. A ideia desse experimento era explorar nossa criatividade através dos cenários [27], técnica usada na engenharia de requisitos.

Um cenário criado, por exemplo, foi “habitante pede criação automática de lista de compras”(Ver Apêndice A:). Nele, temos o habitante e Susana como atores, e seu objetivo é que Susana crie ou atualize a lista de compras da casa. A criação de cenários serviu como um exercício para praticarmos o tipo de solicitação que habitantes podem fazer à Susana, nosso humanoide encarregado da cozinha em 2045 (Ver Apêndice B:).

Mais tarde, pensamos numa estratégia criativa, para trazer cenários desde o ponto de vista de outras pessoas. Para isto usamos a técnica *vignette*, que é usada, por exemplo, em trabalhos de Inovação e Design Thinking [31]. Um *vignette* é definido por [29][29] como “pequenos segmentos de uma estória – que representam ‘bons’ exemplos de situações que ocorrem numa estória”. Assim definimos o seguinte *vignette*:

¹ http://pes.inf.puc-rio.br/cel/index_old.htm

“Transporte-se para 2045: nesse futuro, entende-se que a automação em nossas casas será uma realidade, tornando-as aparentemente “inteligentes”. Se nos concentrarmos na cozinha, espera-se que os utensílios e eletrodomésticos sejam inteligentes e possam “dialogar” conosco. Sendo assim, poderíamos perguntar ou pedir coisas à geladeira, ao fogão, a pia, às luzes, aos armários e a outros objetos. A ideia é que a cozinha e seus utensílios tenham um cérebro, com capacidade de pensar de acordo com as requisições dos habitantes da casa. Se você morasse numa casa assim, em 2045, que tipo de coisa você perguntaria ou pediria à cozinha? ”.

Com base no *vignette*, realizamos consultas livres, em total com 11 pessoas. Cada autor do artigo escolheu o público e a forma de elicitación (entrevista, texto escrito), para saber o que essas pessoas pediriam à Susana. Com o resultado da elicitación, comparamos as respostas, identificando padrões e classificando as ideias como “interessantes” ou “não muito interessantes”. Chegamos a dez metas (grandes anseios), ilustradas na **Tabela 1**. Como já assinalado, utilizamos o conceito de metas da modelagem intencional [30] para demonstrar ao mesmo tempo um estado futuro, como também colocar as demandas de uma maneira mais abstrata, de forma a possibilitar diferentes procedimentos de implementação dessas metas.

Tabela 1. Metas para uma cozinha do futuro

1. Que a cozinha tenha máquinas capazes de cortar ou cozinhar alimentos automaticamente
2. Que a cozinha tenha mecanismos de autolimpeza.
3. Que os móveis/eletrodomésticos da cozinha se ajustem para facilitar minhas tarefas.
4. Estimular o consumo dos alimentos dentro de suas datas de validade.
5. Existir um controle de estoque que atualize a lista de compras conforme o consumo.
6. Automatizar as compras da casa de acordo com a lista de compras.
7. Que cardápios sejam sugeridos com base em preferências, restrições alimentares (saúde), e com base nos estoques.
8. Que existam mecanismos que ajudem no gerenciamento de lixo e facilitem a reciclagem.
9. Que existam mecanismos que ajudem a economizar energia e água (mecanismos de sustentabilidade).
10. Que a cozinha seja capaz de ensinar técnicas de culinária, inclusive lembrando de técnicas utilizadas na própria cozinha.

4 Elicitación de anseios usando um questionário

Tendo as metas definidas, criamos um questionário no Google Forms² com onze perguntas. Primeiro, pedimos para os participantes avaliarem cada meta na escala Likert, sendo as opções: Ótima ideia, Boa ideia, OK, Creio que pouco ajuda, Desnecessário. Tais avaliações eram obrigatórias. Depois, a última pergunta era opcional e permitia que os participantes dessem sugestões de outras metas para a cozinha no futuro.

O questionário foi divulgado entre brasileiros de classe média e teve 109 respostas (Ver **Apêndice C**). Dessas 109 pessoas, 32 deixaram sugestões de outras metas (Ver **Apêndice D**). As metas mais bem votadas foram “Que a cozinha tenha mecanismos de autolimpeza”, com aproximadamente de 88% de votos como “ótima ideia”, e “Que

² <http://bit.ly/susan-cozinha>

existam mecanismos que ajudem a economizar energia e água (mecanismos de sustentabilidade)”, com 80% de votos como “ótima ideia”. A meta mais controversa foi “Que a cozinha seja capaz de ensinar técnicas de culinária, inclusive lembrando de técnicas utilizadas na própria cozinha”: 35% votaram em “ótima ideia”, 29% votaram em “boa ideia” e 22% votaram em “OK”.

Ao analisarmos as sugestões (Ver 18Apêndice D:), vimos que era possível relacioná-las às nossas próprias metas. Por exemplo, uma pessoa sugeriu “Que a cozinha estimule a compra e a preparação de comida de verdade, sugerindo cardápios com hortaliças e frutas da época e fornecidas no entorno das casas”. A Tabela 2 mostra as sugestões que relacionamos a meta 7.

Tabela 2. Novos Cênários Sugeridos para a Meta 7:
Que cardápios sejam sugeridos com base em preferências, restrições alimentares (saúde), e com base nos estoques

1. Que as máquinas utilizadas na cozinha sejam capazes de detectar o nível de agrotóxico (veneno) que estamos ingerindo nos alimentos.
2. Que não se gaste tanta energia nesse tipo de atividade humana! Vamos aprender o valor do prana!!! Assim o desenvolvimento humano poderá ser maior!!!
3. Que a cozinha estimule a compra e a preparação de comida de verdade, sugerindo cardápios com hortaliças e frutas da época e fornecidas no entorno das casas, valorizando a comida de qualidade e a produção local.
4. Que tenha integração com restaurantes para pedidos de delivery sugeridos de acordo com a preferência. Que talheres, pratos etc possam ser entregues de acordo com a necessidade.
5. Que a cozinha lembre de datas importantes para família como casamento, aniversários, datas folclóricas. Seleccionaria para esses dias, cardápios típicos e especiais e chamaria os membros da família para encontros na própria cozinha para celebração.
6. Um aplicativo de receita interligado com seu estoque, onde você diga o prato que quer cozinhar e ele aponte o que está faltando.
7. Eu gostaria de não precisar comer. Que a cozinha me desse uma barrinha que desse pra comer em 1 minuto e tivesse tudo que eu precisasse por horas. Comer outros tipos de comida (arroz, feijão etc.) deveria ser lazer, não necessidade.

Nós, portanto, associamos tal sugestão à meta 7. Com isso, nossa lista de metas ficou mais extensa e mais detalhada, graças às sugestões dadas pelos participantes do questionário (Ver 20Apêndice E: . As metas 1 e 7, em Tabela 1, são as metas que tem mais sugestões.

Finalmente, ao organizar as sugestões, conseguimos identificar requisitos não funcionais, misturando análise de texto com criatividade [32]. No quadro branco da sala de reunião, um dos coautores sinalizava as qualidades identificadas nos textos, enquanto os outros autores liam as sugestões. Finalmente, fizemos um esboço inicial do mapeamento das metas para as metas flexíveis (requisitos não funcionais, ex. “eficaz”), usando as operacionalizações existentes nas sugestões (ex. “sistema de exaustão”). O resultado foi parcialmente modelado usando a modelagem i^* [30]. Consideramos a produção desse grafo (Figura 5) um dos principais ganhos desse trabalho.

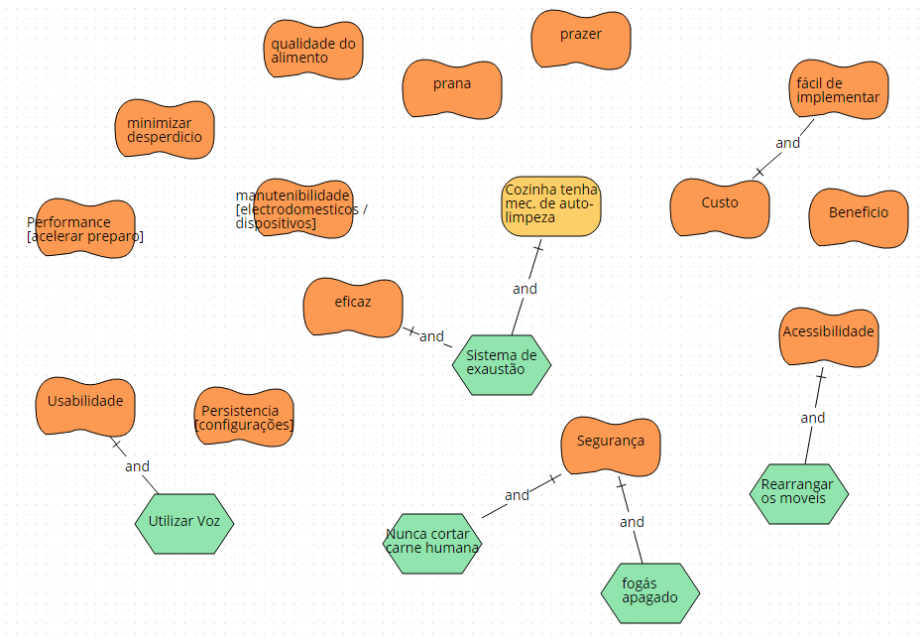


Figura 5. RNF Elicitados para a Cozinha em 2045

5 Conclusão

Até aqui conseguimos capturar possíveis demandas de humanos, além de uma série de possíveis requisitos não funcionais do humanoide. Esse conhecimento é fundamental para que Susana tenha uma base de conhecimento de modo a gerar requisitos para atender pedidos. Em parte, temos avançado no entendimento do problema que Susana terá que enfrentar, de modo a melhor entender quais requisitos deve Susana possuir para gerar requisitos num contexto/domínio bem definido.

Ou seja as metas elencadas, bem como suas possíveis operacionalizações, são importante conhecimento para que possamos gerar os requisitos de Susana que terá a responsabilidade de gerar requisitos para geradores de software de modo a atender demandas de usuários de uma cozinha.

Entendemos que é preciso organizar essas informações coletadas no sentido de avançar para a construção dos requisitos de Susana, o primeiro passo para a reificação do proposto humanoide. Os passos seguintes serão os de mapear as tecnologias de infraestrutura (dispositivos da cozinha do futuro), e mapear as tecnologias existentes em ciência da computação, para viabilizar os requisitos do gerador de requisitos. É importante notar que esse gerador de requisitos será um integrador, baseado nas interfaces (APIs) disponibilizadas pelos diferentes dispositivos da cozinha do futuro.

Nossa estratégia para modelar os requisitos do humanoide será baseada no uso da intencionalidade distribuída para modelar os objetivos do gerador de requisitos para cozinhas do futuro. Dessa maneira esperamos também identificar possíveis desafios de pesquisa para que seja possível gerar tais requisitos. Entendemos que a busca por requisitos para Susana poderá apontar para eventuais desafios para a pesquisa na automação da engenharia de requisitos.

Referências Bibliográficas

- [1] **RE at 50, with a Focus on the Last 25 Years.** Robyn R. Lutz. In Proceedings of 2017 IEEE 25th International Requirements Engineering Conference (RE), Lisbon, 2017, pp. 482-483.
- [2] **The smart home concept: our immediate future.** Vincent Ricquebourg, David Menga, David Durand, Bruno Marhic, Laurent Delahoche, and Christophe Loge. 2006. In E-Learning in Industrial Electronics, 2006 1ST IEEE International Conference on (pp. 23-28). IEEE.
- [3] **The influence of technology anxiety on consumer use and experiences with self-service technologies.** Matthew L. Meuter, Amy L. Ostrom, Mary J. Bitner, and Robert Roundtree, R., 2003.. Journal of Business Research, 56(11), pp.899-906.
- [4] **Service-based software: the future for flexible software.** Keith Bennett, Paul Layzell, David Budgen, Pearl Brereton, Linda Macaulay, and Malcolm Munro. 2000. In Software Engineering Conference, 2000. APSEC 2000. Proceedings. Seventh Asia-Pacific (pp. 214-221). IEEE.
- [5] **Ultra-large-scale systems: The software challenge of the future.** Linda Northrop, Peter Feiler, Richard P. Gabriel, John Goodenough, Rich Linger, Tom Longstaff, Rick Kazman, Mark Klein, Douglas Schmidt, Kevin Sullivan, and Kurt Wallnau, K., 2006. CARNEGIE-MELLON UNIV PITTSBURGH PA SOFTWARE ENGINEERING INST.
- [6] **A review of smart homes – Present state and future challenges.** Marie Chan, Daniel Estève, Christophe Escriba, and Eric Campo. 2008. Computer methods and programs in biomedicine, 91(1), pp.55-81.
- [7] **Home automation in the wild: challenges and opportunities.** A.J. Bernheim Brush, Bongshin Lee, Ratul Mahajan, Sharad Agarwal, Stefan and Colin Dixon. 2011. In proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 2115-2124). ACM.
- [8] **Hacking the natural habitat: an in-the-wild study of smart homes, their development, and the people who live in them.** Sarah Mennicken, and Huang, E.M. 2012. In International conference on pervasive computing (pp. 143-160). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [9] **Smart home research.** Li Jiang, Da-Yiu Liu, and Bo Yang. 2004. In Machine Learning and Cybernetics, 2004. Proceedings of 2004 International Conference on (Vol. 2, pp. 659-663). IEEE.
- [10] **Smart homes and their users: a systematic analysis and key challenges.** Charlie Wilson, Tom Hargreaves, and Richard Hauxwell-Baldwin. 2015. Personal and Ubiquitous Computing, 19(2), pp.463-476.
- [11] **A review of smart homes – Past, present, and future.** Muhammad R. Alam, Mamun B.I Reaz, and Mohd A.M. Ali. 2012. In IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews), 42(6), pp.1190-1203.

- [12] **Keeping the resident in the loop: Adapting the smart home to the user.** Parisi Rashidi, and Diane J. Cook. 2009. in IEEE Transactions on systems, man, and cybernetics-part A: systems and humans, 39(5), pp.949-959.
- [13] **Designing a home of the future.** Stephen S. Intille. 2002. in IEEE pervasive computing, 1(2), pp.76-82.
- [14] **Health monitoring in the home of the future.** Ilkka Korhonen, Juha Parkka, and Mark Van Gils. 2003. IEEE Engineering in medicine and biology magazine, 22(3), pp.66-73.
- [15] **Principles of smart home control.** Scott Davidoff, Min K. Lee, Charles. Yiu, John Zimmerman, and Anind K. Dey. 2006. In International conference on ubiquitous computing (pp. 19-34). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [16] **Smart home—digitally engineered domestic life.** Sang. H. Park, So H. Won, Jong B. Lee, and Sung W. Kim. 2003. Personal and Ubiquitous Computing, 7(3-4), pp.189-196.
- [17] **Adaptive House.** Michael C. Mozer. University of Colorado. URL acessado em 1/10/2018 <http://www.cs.colorado.edu/~mozer/nnh/>
- [18] **Smart homes: past, present and future.** Frances K. Aldrich. In Inside the smart home (pp. 17-39). Springer, London.
- [19] **Speed, data, and ecosystems: the future of software engineering.** Jan Bosch. 2016. IEEE Software, 33(1), pp.82-88.
- [20] **Technology Readiness and Technology Anxiety towards Self Service Technology (SST) Continuance Intention: A Cross-country Comparison.** Nila A. Windasari. 2014. Department of Business Administration, Asia University, Taichung, Taiwan.
- [21] **The Role of Technology Anxiety and Self-Efficacy in Information Technology Training.** Cheon-Pyo Lee, and Merrill Warkentin. 2005. AMCIS 2005 Proceedings, p.309.
- [22] **How Data Will Change The Future of Customer Service.** URL acessado em 09/05/2018 <https://paidpost.nytimes.com/salesforce/how-data-will-change-the-future-of-customer-service.html>
- [23] **PERSPECTIVE: Older adults' adoption of technology: an integrated approach to identifying determinants and barriers.** Chaiwoo Lee, and Joseph F. Coughlin. 2015. Journal of Product Innovation Management, 32(5), pp.747-759.
- [24] **Role of Affect and Need For Interaction in On-Site Service Encounters.** Pratibha A. Dabholkar. 1992. Advances in Consumer Research Volume 19, 1992. URL acessado em 09/05/2018: <http://acrwebsite.org/volumes/7357/volumes/v19/NA-19>
- [25] **The Powerful Push for Self-Service.** Claudia H. Deutsch. 1989. New York Times. URL Acessado em 09/05/2018

- [26] <https://www.nytimes.com/1989/04/09/business/the-powerful-push-for-self-service.html>
- [27] **Enhancing a requirements baseline with scenarios, Requirements Engineering.** Julio Cesar S. do Prado Leite, Gustavo Rossi, Federico Balaguer, Vanessa Maiorana, Gladys Kaplan, Graciela Hadad, Alejandro Oliveros, 2 (4), 184-198. 1997.
- [28] **Um ambiente de Edição e Visualização de Cenários e Léxicos.** Carolina H. Feliccísimo, Julio Cesar S. do Prado Leite, Karin K. Breitman, Lyrene F. da Silva. Sessão de Ferramentas do Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software Brasília, Brasil, October, pp.43-48.
- [29] **Toward vignette-based story generation for drama management systems.** Mark. O. Riedl, and Carlos León, 2008. In Workshop on Integrating Technologies for Interactive Stories-2nd International Conference on INtelligent TEchnologies for interactive enterTAIN-ment (pp. 8-10).
- [30] **Social Modeling for Requirements Engineering: An Introduction.** Eric Yu, Paolo Giorgini, Neil Maiden, John Mylopoulos, J., 2011. 1 Social Modeling for requirements engineering, pp.3-10.
- [31] **Design Driven Management Education.** Stephania Silipo. 2017. (Bachelor's thesis, Università Ca'Foscari Venezia).
- [32] **Creativity and goal modeling for software requirements engineering.** Jennifer Horkoff, Neil Maiden, and James Lockerbie. 2015, June. In Proceedings of the 2015 ACM SIGCHI Conference on Creativity and Cognition (pp. 165-168). ACM.
- [33] **Eco Refrigerator.** Yolegmma Márquez, Erin Glaberson and Emily Kvale. Url acessado no dia 24/09/2018: <http://www.yankodesign.com/2015/02/10/your-best-refrigerator/>.
- [34] **Alexa is my new BFF: social roles, user satisfaction, and personification of the amazon echo.** Amanda Purington, Jessie G. Taft, Shruti Sannon, Natalya N. Bazarova, and Samuel H. Taylor. In Proceedings of the 2017 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems 2017 May 6 (pp. 2853-2859).ACM.

Apêndice A: Primeiro Cenário

Um primeiro cenário foi criado em uma reunião, onde os 4 coautores propuseram uma situação não tratada pelas geladeiras na atualidade. Em 2045, nos imaginamos que a geladeira poderá ajustar a luz segundo o habitante da casa que for abri-la.

O objetivo é que a humanoide Susana deve se encarregar de criar os requisitos para cada habitante, tendo em conta o contexto dos habitantes e objetos na cozinha.

Nos percebemos que as decisões que irá tomar Susana, para modelar os requisitos dos habitantes, devem-se ancorar em múltiplas bases de conhecimento, sejam dos objetos da cozinha, como do conhecimento que se terá disponível sobre os habitantes. Na imagem a seguir se indicam os episódios que poderia ter este cenário.

Título:	habitante pede ajuste de luz para geladeira
Objetivo:	Que Susan gere requisitos para ajuste de luz.
Contexto:	SUSAN ESTÁ DISPONÍVEL HABITANTE É RECONHECIDO Susan é onipresente
Atores:	Susan, Habitante
Recursos:	Base de Conhecimento de Habitante, Base de Conhecimento de dispositivos, Base Conhecimento da geladeira, Localização da Geladeira
Exceção:	BASES SEM ACESSO SUSAN ESTÁ INDISPONÍVEL
Episódios:	Habitante pede a Susan para configurar ajuste de luz de geladeira. Susan pergunta em que situação você quer o ajuste. Habitante pede a Susan que a luz seja reduzida no período noturno. Susan acessa a base de conhecimento da geladeira para verificar níveis de ajuste de luz. Susan informa que existem cinco níveis de ajuste. Susan acessa base de conhecimento do habitante. Habitante escolhe o nível. Susan verifica se nível é consistente com a base de conhecimento do habitante. Se nível discrepante com a base de conhecimento do habitante Susan reporta a habitante o nível usual. Habitante escolhe (confirma ou aceita sugestão). Susan pergunta se outro habitante estiver presente, qual a política a ser adotada. Habitante escolhe a prioridade padrão. Susan gera requisitos SUSAN DISPONIBILIZA REQUISITOS

Figura 6. Cenário de Ajuste de Luz da Geladeira

Apêndice B: Cenários Adicionais

Os seguintes cenários foram criados por 3 coautores. O cenário B.1: Habitante pede criação automática de lista de compras, introduz a interação com outra base de conhecimento que não foi contemplado no cenário inicial: base de conhecimento de alimentos.

Título:	habitante pede criação automática de lista de compras
Objetivo:	Que susan crie ou atualize a lista de compras da casa
Contexto:	susan ESTÁ DISPONÍVEL HABITANTE É RECONHECIDO susan é onipresente
Atores:	susan , Habitante
Recursos:	Base de Conhecimento do Habitante, Base de Conhecimento de dispositivos, Base de Conhecimento da Geladeira, Base de Conhecimento da Lista de Compras, Base de Conhecimento dos Armários, Base de Conhecimento de Alimentos, Base de Conhecimento de Itens de Limpeza
Exceção:	
Episódios:	Habitante pede criação ou atualização automática da lista de compras quando algumas coisas estiverem acabando susan pergunta quais coisas Habitante responde ovo, leite, farinha, detergente e amaciante. susan pergunta qual o critério para adicionar ovo à lista Habitante responde quando tiver apenas 6 ovos na geladeira. susan pergunta qual o critério para adicionar leite à lista. Habitante responde quando tiver apenas 2 caixas no armário. susan pergunta qual o critério para adicionar farinha à lista. Habitante responde quando tiver apenas 1 saco fechado no armário. susan pergunta qual o critério para adicionar detergente à lista. Habitante responde quando tiver apenas 1 tubo no armário. susan pergunta qual o critério para adicionar amaciante à lista. Habitante responde quando tiver apenas 1 garrafa no armário. susan pergunta se poderia recomendar a marca ideal dos produtos com base nas bases de conhecimento quando a lista for atualizada. Habitante responde que sim. susan pergunta se Habitante gostaria que susan fizesse a encomenda automática dos produtos nas marcas selecionadas conforme entrem em falta. Habitante responde que sim, mas que susan confirme a lista de compras com o Habitante responsável da casa antes de efetuar a compra. susan responde que criará esse requisito.

Figura 7. Cenário B.1: Habitante pede criação automática de lista de compras

O cenário B.2: Habitante pede novo jogo de talheres. Assim como o cenário B.1, introduz a necessidade de uma nova base de conhecimento: informações sobre o mobiliário da cozinha, por exemplo dos armários. De outro lado, a base de conhecimento dos talheres, não é apenas do objeto na cozinha, senão essa base deve de ter uma extensão para o ambiente externo da casa, isto é para fornecedores de louças.

Título:	habitante pede novo jogo de talheres
Objetivo:	Que susan gere requisitos para novo jogo de talheres
Contexto:	susan está disponível; Habitante é reconhecido; susan é onipresente
Atores:	susan ; Habitante
Recursos:	Base de Conhecimento de Habitante, Base de Conhecimento de armários, Base de conhecimento de lava louças, Base de Conhecimento de talheres
Exceção:	Bases sem acesso; susan está indisponível
Episódios:	Habitante pede a susan novo jogo de talheres susan pergunta para quantas pessoas será o jogo de talheres Habitante diz que será para ela, marido e 2 filhos susan acessa base de conhecimento de talheres e verifica que a coleção está contida em louças (classe pai de talheres, copos e panelas) susan pergunta se habitante gostaria de renovar copos e panelas também Habitante questiona susan por que juntaria as necessidades susan diz que usualmente os sistemas ofertam louças em conjunto susan diz que verificou que jogo de louças está incompleto: há 13/16 copos e que 2/20 panelas estão com validade do material vencida Habitante solicita jogo de louças completo susan pergunta se quer que questione os demais habitantes sobre necessidade de novo jogo de louças Habitante diz que não e pode procurar as possibilidades. susan gera requisitos. susan DISPONIBILIZA REQUISITOS.

Figura 8. B.2: Habitante pede novo jogo de talheres

O cenário B.3: Habitante solicita um cardápio antecipado. Este cenário assume que a geladeira terá um horto embutido, o qual será possível segundo [33]. Assim como nos cenários anteriores, Susana deve ser capaz de ter acesso a outras fontes como o serviço do clima. Além disso, usa-se o ator Alexa [34], que é um assistente virtual encarregado de assistir em tarefas da casa.

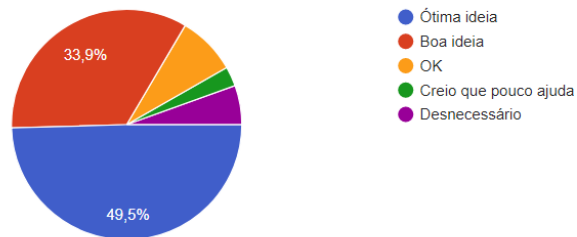
Título:	habitante solicita um cardápio antecipado
Objetivo:	Evitar o desperdício de alimentos Programar a preparação de alimentos de acordo ao dia e a previsão do clima.
Contexto:	os alimentos da geladeira que é do futuro. tem um horto artificial embutido os alimentos fora da geladeira
Atores:	susan alexa habitantes
Recursos:	base de conhecimento da geladeira base de conhecimento de outros habitantes da casa serviço para obter conhecimento do clima Informações sobre alimentos comprados pela alexa
Exceção:	Bases de conhecimento sem acesso susan indisponível Não tem alimentos vivos na geladeira
Episódios:	habitante pede a susan que seja gerado um cardápio com antecedência com base nos alimentos vivos que tem na geladeira, como também o que tem disponível fora da geladeira. susan pergunta a habitante se é importante planejar a preparação de alimentos segundo a previsão do clima. habitante diz que sim, com 3 dias de antecedência susan se informa se deseja que alexa programe a compra de itens que poderiam faltar habitante indica que sim. susan pergunta se tem alguma prioridade para a criação do cardápio habitante diz que devem priorizar alimentos amadurecidos. susan se conecta à base de conhecimento da geladeira para extrair as estatísticas de amadurecimento dos alimentos. susan extrai as "transações" feitas pelo habitantes para ter noção das preferências susan se conecta ao serviço do clima susan gera os requisitos e os disponibiliza

Figura 9. B.3: Habitante solicita um cardápio antecipado

Apêndice C: Respostas ao Questionário

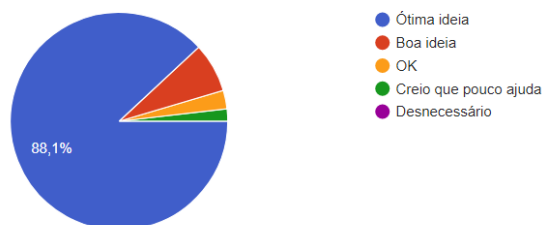
1. Que a cozinha tenha máquinas capazes de cortar ou cozinhar alimentos automaticamente.

109 respostas



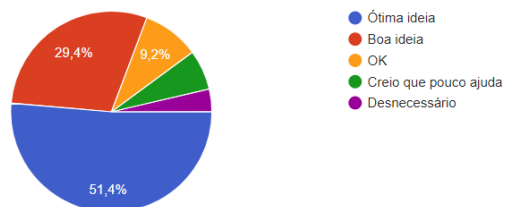
2. Que a cozinha tenha mecanismos de auto limpeza.

109 respostas



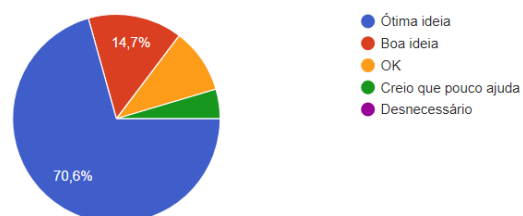
3. Que os móveis/eletrodomésticos da cozinha se ajustem para facilitar minhas tarefas.

109 respostas



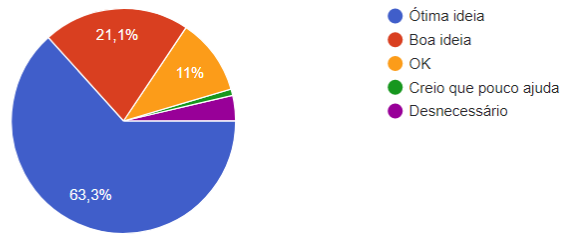
4. Estimular o consumo dos alimentos dentro de suas datas de validade.

109 respostas



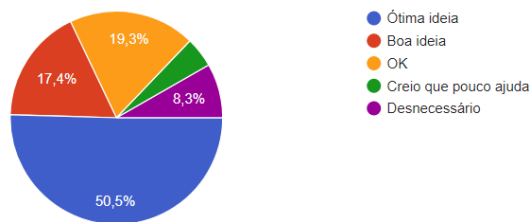
5. Existir um controle de estoque que atualize a lista de compras conforme o consumo.

109 respostas



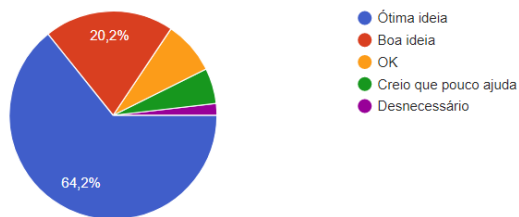
6. Automatizar as compras da casa de acordo com a lista de compras.

109 respostas



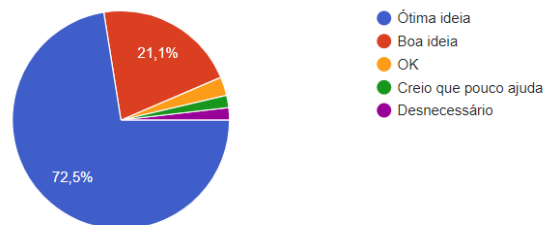
7. Que cardápios sejam sugeridos com base em preferências, restrições alimentares (saúde), e com base nos estoques.

109 respostas



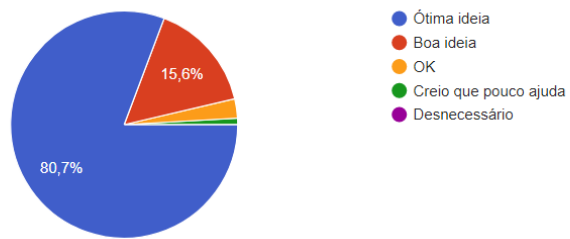
8. Que existam mecanismos que ajudem no gerenciamento de lixo e facilitem a reciclagem.

109 respostas



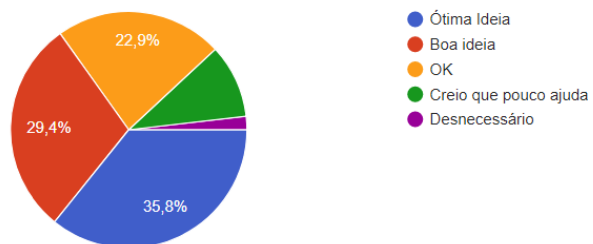
9. Que existam mecanismos que ajudem a economizar energia e água (mecanismos de sustentabilidade).

109 respostas



10. Que a cozinha seja capaz de ensinar técnicas de culinária, inclusive lembrando de técnicas utilizadas na própria cozinha.

109 respostas



Apêndice D: 32 demandas adicionais

1. *A despensa poderia ser automatizada com mecanismos que organizassem os alimentos de acordo com os critérios acima, data de validade e cardápio, tipo um edifício garagem, todos os carros entram pelo mesmo local e são destinados às vagas*
2. *Está perfeita! Cozinha dos sonhos !*
3. *Mecanismos que conservem a comida por mais tempo e que acelere o preparo.*
4. *Começar pelos mais fáceis de implementar. Tem ideias acima que são desejo humano há muito tempo, mas que até hoje não saíram do papel. Colocar duas colunas ao lado de cada ideia para classificar: ganho e custo. Focar as tarefas que tem grande ganho e pouco custo (na minha opinião são as que marquei como ótima ideia). Eliminar as tarefas pouco ganho e grande custo. Com internet das coisas (internet na geladeira, rfid na despensa, etc) fica factível fazer coisas como as ideias de software.*
5. *Que as máquinas utilizadas na cozinha sejam capazes de detectar o nível de agrotóxico (veneno) que estamos ingerindo nos alimentos.*
6. *Acredito ser também importante gerenciar fluxo de pessoas, pra maior aproveitamento do tempo e conseqüentemente rendimento da cozinha, os métodos Lean contribuem muito pra isso. Isso ajudaria em cozinhas de grande porte.*
7. *Tudo perfeito*
8. *A automação não pode tirar o prazer das pessoas cozinharem.*
9. *Que não se gaste tanta energia nesse tipo de atividade humana!!! Vamos aprender o valor do prana!!! Assim o desenvolvimento humano poderá ser maior!!!*
10. *Que a cozinha estimule a compra e a preparação de comida de verdade, sugerindo cardápios com hortaliças e frutas da época e fornecidas no entorno das casas, valorizando a comida de qualidade e a produção local.*
11. *Achei massa*
12. *Descascar e higienizar os alimentos*
13. *Não gosto de cozinhar, por isso tudo q me facilitar nessa área será sempre bem vindo. Além do q, perdemos menos tempo com toda essa tecnologia. Parabéns!*
14. *Item 3: ajustar automaticamente constantemente pode fazer com que, em casos extremos, Acesso a determinado item ou produto deixe de ser "OPT" (determinado item, com essa adaptação, mude de local que antes já estava pratico acessar)*
15. *Que tenha integração com restaurantes para pedidos de delivery sugeridos de acordo com a preferência. Que talheres, pratos etc possam ser entregues de acordo com a necessidade.*
16. *Talvez se aplique ao primeiro item e parcialmente ao 8 (pelo manejo de resíduos), porém não fica muito claro: que além de mecanizar os cortes e cozimento, tais processos sejam feitos de modo a incentivar o aproveitamento integral do alimento e/ou o menor desperdício possível (exemplo: Fator de Correção de hortifrúti por retirada de cascas, sementes, talos, etc.). Uma consideração também: o item 10 me pareceu meio confuso - mas se eu entendi bem, seria um sistema de aprendizado baseado na produção de alimentos anterior - mas nesse caso, a cozinha aprenderia as técnicas com um cozinheiro previamente ou seriam imputados dados de como fazer antes e, baseado nisso o Cozinheiro receberia as instruções - ou ambos casos?*
17. *Utilizar Voz ou gestos para interagir com eletrodomésticos.*
18. *Mecanismos que ponham e tirem pratos, panelas etc da maquina de lavar e os guardem em lugar correto*
19. *Que a cozinha lembre de datas importantes para família como casamento, aniversários, datas folclóricas. Seleccionaria para esses dias, cardápios típicos e especiais e chamaria os membros da família para encontros na própria cozinha para celebração. 😊*
20. *Lavar e secar alimentos de maneira eficiente, para armazenar garantindo durabilidade. Gerenciar o desperdício.*

21. *Controle de horários para adiantar tarefas automatizadas na cozinha. Agenda de eventos para que a cozinha avise da falta de algo e inicialize os preparativos. Comunicação pelo celular para confirmar eventos. Uma conversa com a cozinha.*
22. *Creio que a cozinha possa auxiliar na temperatura dos alimentos que devem ser mantidos gelados e congelados de acordo com o informado pelo fabricante na embalagem.*
23. *Uma faca que corte qualquer tipo de alimento porém nunca corte a carne humana (evita acidentes). Um fogão que apague automaticamente sua chama se perceber que a comida está queimando, ou que já cozinhou demais, ou que tiraram a panela e esqueceram de desligar. Um app de receita interligado com seu estoque, onde você diga o prato que quer cozinhas e ele aponte o que está faltando.*
24. *Sistema de exaustão eficaz*
25. *Que o controle de estoque seja atualizado quando produtos novos forem armazenados. Que os eletrodomésticos armazenem preferências e dados do dia-a-dia na nuvem e que estes dados possam ser recuperados por novos eletrodomésticos que substituírem os antigos Que seja possível enviar dados de mal funcionamento para autorizadas mais próximas e permita acionar suporte técnico.*
26. *Um fogão que você coloca o tempo necessário da receita e depois do tempo estipulado ele desliga. Um mecanismo para mexer a comida na panela durante o preparo*
27. *Poderia listar algumas coisas, mas aproveito o espaço para criticar o próprio questionário. Acredito que todos os participantes responderão “ótima ideia” para todas as perguntas, poderia ter sido melhor elaborado. Se eu te perguntar “você quer uma cozinha mágica que atenda a todas as suas demandas e necessidades?” Qual seria a sua resposta? Me senti respondendo perguntas desta natureza.*
28. *Que as listas de compras fossem atualizadas já quando eu entrasse com o número do cupom da compra. Sem precisar ficar cadastrados os itens comprados.*
29. *Eu gostaria de não precisar comer. Que a cozinha me desse uma barrinha que desse pra comer em 1 minuto e tivesse tudo que eu precisasse por horas. Comer outros tipos de comida (arroz, feijão etc.) deveria ser lazer, não necessidade.*
30. *Que a cozinha também interaja com os outros cômodos da casa e comunique possíveis alertas aos usuários. Exemplo: Se está com a temperatura acima do normal ou algo quase pronto para sair do forno, a cozinha inteligente emite um alerta ao cômodo onde está o morador ou dissemina a mensagem para telas em todos os outros cômodos informando um comportamento fora do normal.*
31. *Mecanismos de segurança contra acidentes comuns em cozinhas, contra incêndios, contra esquecer alimentos com o forno / fogão ligado, contra escapamento de gás.*
32. *Cozinha receba comando à distância para preparar refeições!*

Apêndice E: Organização das Metas segundo a aceitação.

1. Que a cozinha tenha mecanismos de auto limpeza. (90%)
 - a) *Sistema de exaustão eficaz*
 - b) *Mecanismos que ponham e tirem pratos, panelas etc da maquina de lavar e os guardem em lugar correto*
 - c) *Lavar e secar alimentos de maneira eficiente, para armazenar garantindo durabilidade.*
2. Que existam mecanismos que ajudem a economizar energia e água (mecanismos de sustentabilidade). (80%)
 - a) *incentivar o aproveitamento integral do alimento e/ou o menor desperdício possível (exemplo: Fator de Correção de hortifrúti por retirada de cascas, sementes, talos, etc.)*
 - b) *Gerenciar o desperdício.*
3. Estimular o consumo dos alimentos dentro de suas datas de validade. (70%)
 - a) *A despensa poderia ser automatizada com mecanismos que organizassem os alimentos de acordo com os critérios acima, data de validade e cardápio*
 - b) *Mecanismos que conservem a comida por mais tempo*
 - c) *Creio que a cozinha possa auxiliar na temperatura dos alimentos que devem ser mantidos gelados e congelados de acordo com o informado pelo fabricante na embalagem.*
4. Que existam mecanismos que ajudem no gerenciamento de lixo e facilitem a reciclagem. (72%)
5. Que cardápios sejam sugeridos com base em preferências, restrições alimentares (saúde), e com base nos estoques. (64%)
 - a) *Que as máquinas utilizadas na cozinha sejam capazes de detectar o nível de agrotóxico (veneno) que estamos ingerindo nos alimentos.*
 - b) *Que não se gaste tanta energia nesse tipo de atividade humana!!! Vamos aprender o valor do prana!!! Assim o desenvolvimento humano poderá ser maior!!!*
 - c) *Que a cozinha estimule a compra e a preparação de comida de verdade, sugerindo cardápios com hortaliças e frutas da época e fornecidas no entorno das casas, valorizando a comida de qualidade e a produção local.*
 - d) *Que tenha integração com restaurantes para pedidos de delivery sugeridos de acordo com a preferência. Que talheres, pratos etc possam ser entregues de acordo com a necessidade.*
 - e) *Que a cozinha lembre de datas importantes para família como casamento, aniversários, datas folclóricas. Seleccionaria para esses dias, cardápios típicos e especiais e chamaria os membros da família para encontros na própria cozinha para celebração*
 - f) *Um app de receita interligado com seu estoque, onde você diga o prato que quer cozinhar e ele aponte o que está faltando.*
 - g) *Eu gostaria de não precisar comer. Que a cozinha me desse uma barrinha que desse pra comer em 1 minuto e tivesse tudo que eu precisasse por horas. Comer outros tipos de comida (arroz, feijão etc.) deveria ser lazer, não necessidade.*
6. Existir um controle de estoque que atualize a lista de compras conforme o consumo. (62%)
 - a) *Agenda de eventos para que a cozinha avise da falta de algo e inicialize os preparativos*

- b) *Um app de receita interligado com seu estoque, onde você diga o prato que quer cozinhas e ele aponte o que está faltando.*
 - c) *Que o controle de estoque seja atualizado quando produtos novos forem armazenados.*
7. *Que os móveis/eletrodomésticos da cozinha se ajustem para facilitar minhas tarefas. (50,5%/30%)*
- a) *Tipo um edifício garagem, todos os carros entram pelo mesmo local e são destinados às vagas*
 - b) *Um fogão que apague automaticamente sua chama se perceber que a comida está queimando, ou que já cozinhou demais, ou que tiraram a panela e esqueceram de desligar.*
 - c) *Que os eletrodomésticos armazenem preferências e dados do dia-a-dia na nuvem e que estes dados possam ser recuperados por novos eletrodomésticos que substituam os antigos*
 - d) *Que seja possível enviar dados de mal funcionamento para autorizadas mais próximas e permita acionar suporte técnico.*
8. *Automatizar as compras da casa de acordo com a lista de compras. (50,5%/17,5%)*
- a) *Que as listas de compras fossem atualizadas já quando eu entrasse com o número do cupom da compra. Sem precisar ficar cadastrados os itens comprados.*
9. *Que a cozinha tenha máquinas capazes de cortar ou cozinhar alimentos automaticamente. (48,5%/35%)*
- a) *Mecanismos que acelerem o preparo.*
 - b) *Descascar e higienizar os alimentos*
 - c) *mecanizar os cortes e cozimento*
 - d) *Controle de horários para adiantar tarefas automatizadas na cozinha.*
 - e) *Uma faca que corte qualquer tipo de alimento porém nunca corte a carne humana (evita acidentes).*
 - f) *Um fogão que você coloca o tempo necessário da receita e depois do tempo estipulado ele desliga. Um mecanismo para mexer a comida na panela durante o preparo*
 - g) *Se está com a temperatura acima do normal ou algo quase pronto para sair do forno, a cozinha inteligente emite um alerta ao cômodo onde está o morador ou dissemina a mensagem para telas em todos os outros cômodos informando um comportamento fora do normal.*
10. *Que a cozinha seja capaz de ensinar técnicas de culinária, inclusive lembrando de técnicas utilizadas na própria cozinha. (33%/29%/25%)*
- a) *A automação não pode tirar o prazer das pessoas cozinhare.*
 - b) *um sistema de aprendizado baseado na produção de alimentos anterior - mas nesse caso, a cozinha aprenderia as técnicas com um cozinheiro previamente ou seriam imputados dados de como fazer antes*
 - c) *Cozinheiro receberia as instruções?*
 - d) *Utilizar Voz ou gestos para interagir com eletrodomésticos.*
 - e) *Comunicação pelo celular para confirmar eventos. Uma conversa com a cozinha.*
 - f) *Que a cozinha também interaja com os outros cômodos da casa e comunique possíveis alertas aos usuários.*