



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

ISABELA LOPES MOURA BUENO

**APLICAÇÃO DO INDICADOR DA QUALIDADE DAS
CONDIÇÕES PARA SE VIVER (IQCV) E DO INDICADOR DA
QUALIDADE DE VIDA (IQV) PARA ANÁLISE DA GESTÃO
DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE
JANDAIA/GO**

Palmas/TO
2019

ISABELA LOPES MOURA BUENO

**APLICAÇÃO DO INDICADOR DA QUALIDADE DAS
CONDIÇÕES PARA SE VIVER (IQCV) E DO INDICADOR DA
QUALIDADE DE VIDA (IQV) PARA ANÁLISE DA GESTÃO
DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE
JANDAIA/GO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade Federal do Tocantins, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Joel Carlos Zukowski Junior

Palmas/TO
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

B928a Bueno, Isabela Lopes Moura.

Aplicação do Indicador da Qualidade das Condições para se Viver (IQCV) e do Indicador da Qualidade de Vida (IQV) para análise da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no município de Jandaia/GO. / Isabela Lopes Moura Bueno. – Palmas, TO, 2019.

75 f.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) Profissional em Engenharia Ambiental, 2019.

Orientador: Joel Carlos Zukowski Junior

1. Resíduos Sólidos. 2. Indicadores. 3. Sustentabilidade. 4. Avaliação. I. Título

CDD 628

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

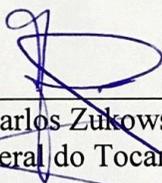
FOLHA DE APROVAÇÃO

ISABELA LOPES MOURA BUENO

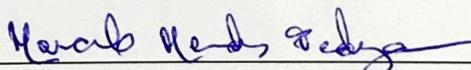
APLICAÇÃO DO INDICADOR DA QUALIDADE DAS CONDIÇÕES PARA SE VIVER (IQCv) E DO INDICADOR DA QUALIDADE DE VIDA (IQV) PARA ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE JANADAIA/GO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Nível Mestrado Profissional, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental. A presente dissertação foi aprovada pela Banca Examinadora composta pelos membros abaixo relacionados:

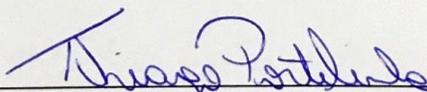
BANCA EXAMINADORA



Dr. Joel Carlos Zukowski Junior
Universidade Federal do Tocantins (Presidente)



Dr. Marcelo Mendes Pedroza
Instituto Federal do Tocantins



Dr. Thiago Costa Gonçalves Portelinha
Universidade Federal do Tocantins

Aprovada em: 25 de setembro de 2019

Local de defesa: Bloco J, sala 103

Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Palmas

Dedicatória

Dedico este trabalho a meus pais, Maércio e Milena, que me apoiaram em todos os momentos da minha vida, a meu amado esposo, Marcus Vinícius, pelo incentivo e carinho, a meu irmão, Jerônimo Neto, e acima de tudo a Deus.

*“... Hoje me sinto mais forte
Mais feliz, quem sabe
Só levo a certeza
De que muito pouco eu sei
Ou que nada sei*

*Conhecer as manhas
E as manhãs
O sabor das massas
E das maçãs*

*É preciso amor
Para poder pulsar
É preciso paz para poder sorrir
É preciso a chuva para florir ...”*

(Almir Sater e Renato Teixeira)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, que em sua infinita bondade e misericórdia sempre me ampara e me impele para frente, ajudando-me a vencer as adversidades na busca de meus objetivos;

Agradeço ao meu orientador, Professor Dr. Joel Carlos Zukowski Junior, pela oportunidade, paciência, amizade, dedicação e orientação, sempre acreditando no meu potencial e incentivando a minha caminhada;

Agradeço à Prefeitura Municipal de Jandaia/GO pelo apoio a mim disponibilizado, especialmente pelos gestores municipais Marina, Marta e Hugo;

Agradeço à Universidade Federal do Tocantins – UFT, por ter me proporcionado essa oportunidade;

Agradeço ao meu esposo, Marcus Vinícius Bueno Silva, pelo amor, carinho, presença e apoio constante ao meu lado em todos os momentos;

Agradeço aos meus pais, Maércio de Mello Moura e Milena Pereira Lopes Moura, ao meu irmão, Jerônimo Pereira Lopes Neto, e demais familiares, pelo carinho, apoio, compreensão e incentivo;

Agradeço aos professores Thiago Costa Gonçalves, Marcelo Mendes Pedroza e Aurélio Pessoa Picanço pela disponibilidade, esclarecimentos e fornecimento de bibliografias úteis ao desenvolvimento desta pesquisa e a todos os professores que colaboraram com a minha formação;

Agradeço aos amigos que me acompanharam durante esta jornada;

Agradeço aos colegas do curso de Mestrado pelo companheirismo e pelo apoio a mim ofertados.

RESUMO

BUENO, Isabela Lopes Moura. **Aplicação do Indicador da Qualidade das Condições para se Viver (IQCV) e do Indicador da Qualidade de Vida (IQV) para análise da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no município de Jandaia/GO.** 2019. 75f. Dissertação de conclusão de curso. (Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental). Universidade Federal do Tocantins–UFT, Palmas/TO.

Uma forma de operacionalizar o conceito de sustentabilidade é por meio da utilização de indicadores, instrumentos que auxiliam os gestores no processo decisório. Este estudo de caso tem como objetivo avaliar a qualidade da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) no município de Jandaia/GO. A estratégia adotada para obtenção dos fins desejados são a documentação indireta, abrangendo a pesquisa documental e a bibliográfica, e a documentação direta, trazendo a observação direta intensiva através de entrevistas com quem fornece, com quem executa e com quem recebe o serviço. Os resultados mostraram que Indicador das Condições Socioculturais na visão de quem executa o serviço – ICS_E , 0,37, e o Indicador da Qualidade de Vida na visão de quem recebe o serviço – IQV , 0,48, resultaram valores baixos, porém a convergência entre eles é maior do que a convergência entre Indicador das Condições Socioculturais na visão de quem fornece o serviço – ICS_F , 0,73, que resultou um valor alto, e qualquer um deles. Isso mostra certo alinhamento nos olhares que orientam a categoria de interessados em dispor de melhores condições para viver e a categoria de executores interessados em promover essas melhorias. Mas a categoria social *executa o serviço* considera as condições para viver disponíveis no contexto piores do que a categoria dos indivíduos que vivem tais condições. Isso pode ser justificado principalmente pela grande irregularidade, observando-se a escala de 0 a 10, entre as notas atribuídas pelos trabalhadores do gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e pela pequena irregularidade entre as notas atribuídas pelos gestores ao estado dos aspectos considerados. O Indicador da Qualidade das Condições para se viver na visão de quem fornece o serviço – $IQCV_F$ teve resultado igual a 0,06 e o Indicador da Qualidade das Condições para se viver na visão de quem executa o serviço – $IQCV_E$ teve resultado igual a 0,15. Concluiu-se que como instrumento metodológico, este modelo apresenta viabilidade na sua utilização, pois extrai de maneira participativa as informações necessárias para avaliar o contexto do qual se quer conhecer a realidade.

Palavras-chaves: Resíduos Sólidos. Indicadores. Sustentabilidade. Avaliação. Categoria Social.

ABSTRACT

BUENO, Isabela Lopes Moura. **Application of the Living Conditions Quality Indicator (IQVV) and Quality of Life Indicator (IQV) for analysis of Urban Solid Waste Management in the city of Jandaia/GO.** 2019. 75p. Dissertation of conclusion of course (Master's degree Professional in Environmental Engineering). Federal University of Tocantins-UFT, Palmas/TO.

One way to operationalize the concept of sustainability is through the use of indicators, tools that help managers in the decision-making process. This case study aims to evaluate the quality of Urban Solid Waste Management (USWM) in the city of Jandaia/GO. The strategy adopted to achieve the desired ends is indirect documentation, covering documentary and bibliographical research, and direct documentation, bringing intensive direct observation through interviews with those who provide, with those who execute and with those who receive the service. The results showed that the Indicator of Sociocultural Conditions in the view of who performs the service (ISC_p), 0.37, and the Quality of Life Indicator (QLI), 0.48, resulted low values, but the convergence between them is greater than the convergence between Indicator of Sociocultural Conditions in the view of who provides the service (ISC_{PR}), 0.73, which resulted in a high value, and any of them. This shows some alignment in the looks that guide the category of those interested in having better living conditions and the category of executors interested in promoting these improvements. But the social category performs the service considers the conditions for living available in the context worse than the category of individuals living such conditions. This may be mainly explained by the large irregularity, observing the scale from 0 to 10, between the grades assigned by Urban Solid Waste (USW) management workers and the small irregularity between the grades assigned by managers to the state of the aspects considered. The Living Conditions Quality Indicator in the view of who provides the service ($LCQI_p$) score was 0.06 and the Living Conditions Quality Indicator in the view of who performs the service ($LCQI_{PR}$) Score for 0.15. It was concluded that as a methodological instrument, this model presents viability in its use, as it participatively extracts the information necessary to evaluate the context from which one wants to know reality.

Key-words: Solid waste. Indicators. Sustainability. Evaluation. Social Category.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - A satisfação decorrente de se dispor de meios cresce em taxa decrescente com o crescimento da disponibilidade	23
Figura 2 - Significado geométrico do desvio δ de uma condição em relação à condição desejada	25
Figura 3 - Decréscimo da relevância da unidade de desvio de uma característica em relação à condição desejada na medida em que esse desvio cresce.....	26
Figura 4 - Localização do município de Jandaia no mapa de Goiás e localização de Goiás no mapa do Brasil.....	30
Figura 5 - Esquema das categorias sociais envolvidas com a questão dos RSU.....	33
Figura 6 - Relação entre a melhor e a pior condição de disponibilidade de meios e os correspondentes mais alto e mais baixo nível de satisfação de quem dispõe.....	39
Quadro 1 - Diferentes níveis de precisão na associação de quantidades objetivas a significados substantivos	29
Quadro 2 - Trabalhos utilizados para selecionar os aspectos considerados na avaliação	33
Quadro 3 - Roteiro de entrevistas	35
Quadro 4 - Categorias sociais consideradas e seus correspondentes indicadores parciais e finais	41
Quadro 5 - Indicadores referentes à satisfação de homens e mulheres da categoria social <i>recebe o serviço</i>	42
Quadro 6 - Indicadores referentes à satisfação de cada faixa etária da categoria social <i>recebe o serviço</i>	42
Tabela 1 - Quantidade da amostra definida por setores.	38
Tabela 2 - Média das notas atribuídas pela categoria social <i>fornece o serviço</i> ao estado dos aspectos.....	44
Tabela 3 - Média das notas atribuídas pela categoria social <i>executa o serviço</i> ao estado dos aspectos.....	45
Tabela 4 - Média das notas atribuídas pela categoria social <i>recebe o serviço</i> ao estado dos aspectos.....	45
Tabela 5 - Resultados dos indicadores parciais e finais	48
Tabela 6 - Comparação entre homens e mulheres das notas atribuídas ao estado dos aspectos considerados	54
Tabela 7 - Comparação entre uma faixa etária e outra das notas atribuídas ao estado dos aspectos considerados.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
ERSAR	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos
GRSU	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IQCV	Indicador da Qualidade das Condições para se Viver
IQV	Indicador da Qualidade de Vida
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SELURB	Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento
UFT	Universidade Federal do Tocantins

LISTA DE SÍMBOLOS

δ	Desvio verificado em relação à condição desejável em cada um dos “n” aspectos considerados na avaliação
e	Erro máximo permitido
σ	Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão
p	Porcentagem com a qual o fenômeno se verifica
q	Porcentagem complementar
Q	Qualidade efetiva (IQC _V /IQV)
n	Tamanho da amostra
N	Tamanho da população
r	Termo que define a importância atribuída à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 HIPÓTESE	14
1.2 DELIMITAÇÃO DE ESCOPO	15
1.3 JUSTIFICATIVA	15
1.4 OBJETIVOS	15
1.4.1 Objetivo Geral	15
1.4.2 Objetivos Específicos	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	16
2.2 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE	17
2.3 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE APLICADOS À GRSU	18
2.4 QUALIDADE DAS CONDIÇÕES PARA VIVER E QUALIDADE DE VIDA	20
2.5 A DISPONIBILIDADE DE MEIOS E A SATISFAÇÃO DELA DECORRENTE	22
2.6 OS INDICADORES DA QUALIDADE DE VIDA E DA QUALIDADE DAS CONDIÇÕES PARA SE VIVER	24
2.7 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	29
3 METODOLOGIA	32
3.1 IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS E ELABORAÇÃO DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS	32
3.2 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA POPULACIONAL	36
3.3 DA OBSERVAÇÃO	38
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	39
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
4.1 PROCESSAMENTO DE DADOS	43
4.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	48
4.3 ASPECTOS QUE NECESSITAM DE ATENÇÃO	50
4.4 OS EFEITOS GÊNERO E FAIXA ETÁRIA NA CATEGORIA SOCIAL “RECEBE O SERVIÇO”	53
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
6 CONCLUSÃO	61
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE A	68
APÊNDICE B	69
APÊNDICE C	70
APÊNDICE D	72
APÊNDICE E	73
APÊNDICE F	74
APÊNDICE G	75

1 INTRODUÇÃO

No século 18, com a Revolução Industrial, iniciou-se o desenvolvimento de tecnologias que melhoram a qualidade de vida das pessoas e, conseqüentemente, provocam um grande crescimento demográfico e um aumento da demanda de bens de consumo. Silva e Lima (2010) afirmam que, mesmo no desenvolvimento sustentável, os custos sociais do progresso impactam o meio ambiente. Mas, o processo de desenvolvimento, como asseguram Toni, Larentis e Mattia (2012) e Silva (2014), tem levado a abusos, determinando, principalmente nas últimas décadas, conseqüências negativas para o meio ambiente. Além das atividades antrópicas estarem levando à degradação contínua da natureza, não se busca uma solução concreta para evitar o colapso ambiental (ALVES, 2014), que é uma das grandes questões mundiais do novo milênio. Esse consumo desenfreado, aliado à utilização frenética dos recursos naturais, leva à produção de grande quantidade de resíduos sólidos urbanos - RSU, os quais, na maioria das vezes, não recebem a destinação final ambientalmente adequada, agravando o problema ambiental e causando danos também à saúde da população (CHERUBINI, BARGIGLI & ULGIATI, 2009; GONÇALVES, TANAKA & AMEDOMAR, 2013).

Conforme ABRELPE (2018), a população brasileira apresentou um crescimento de 0,75% entre 2016 e 2017, enquanto a geração per capita de RSU, um aumento de 0,48%. A geração total de resíduos aumentou 1% no mesmo período, atingindo um total de 214.868 toneladas diárias de RSU no país. Em relação à disposição final, o Panorama relata que as unidades inadequadas, como lixões e aterros controlados, ainda estão presentes em todas as regiões do país e receberam mais de 80 mil toneladas de resíduos por dia em 2017, um índice superior a 40% dos resíduos que foram coletados. Como se sabe, essas unidades possuem elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos à saúde da população.

Nesse contexto de evidente necessidade da busca por soluções concretas para evitar o colapso ambiental, em 2010, criou-se a Lei 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. A Lei apresenta as definições e classificações, bem como fornece diretrizes de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos e define as responsabilidades dos geradores e do poder público, com o objetivo de reduzir a quantidade de resíduos gerada e dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos que forem produzidos. Em seu artigo 13, a PNRS define RSU como os compostos pelos resíduos domiciliares e de limpeza urbana, que são, respectivamente, os originários de atividades domésticas em residências urbanas e os

originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (BRASIL, 2010).

Ferramentas de avaliação de desempenho podem auxiliar o poder público fornecendo um panorama sobre a situação de procedimentos e práticas adotados na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos - GRSU (VENTURA, REIS & TAKAYANAGUI, 2010). Os indicadores de desempenho vêm sendo usados como instrumento de apoio às decisões na elaboração de políticas ambientais, pois, segundo Tinoco e Kraemer (2004), são elaborados para simplificar a informação de fenômenos complexos e melhorar a comunicação entre o decisor e o processo.

Contudo, para avaliar o desempenho da GRSU são comumente utilizados métodos quantitativos que se restringem a informações técnicas sobre ações realizadas, que pode não ser a melhor forma de avaliação, como na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2017 do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e na edição de 2018 do Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana do Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (SELURB). Além de alguns métodos quali-quantitativos que se resumem às análises de técnicos e gestores municipais e excluem a população das fontes de coleta de dados, como em Milanez (2002), Polaz e Teixeira (2009), Lozano (2012), Santiago e Dias (2012), Veiga et al. (2016) e Besen et al. (2017).

Os métodos de avaliação do desempenho da GRSU devem considerar também a satisfação dos indivíduos em viver as condições disponíveis, assim como abordado no método de caracterização do Indicador da Qualidade das Condições para se Viver (IQCV) e do Indicador da Qualidade de Vida (IQV), presente em Alves, Souza e D'Agostini (2013). Nesse tipo de avaliação, é fundamental poder avaliar o distanciamento entre o olhar daqueles que têm por missão tornar disponível para o coletivo melhores condições para se viver e o olhar daqueles que vivem as condições tornadas disponíveis. Isso porque o envolvimento da população nas questões de RSU é primordial para que as ações promovidas pelo poder público se tornem efetivas (MAGRO, 2016).

1.1 Hipótese

O Indicador da Qualidade das Condições para se Viver (IQCV) e o Indicador da Qualidade de Vida (IQV) são aplicáveis à GRSU, buscando-se avaliar a GRSU no município de Jandaia/GO.

1.2 Delimitação de Escopo

Este estudo será restrito à área urbana do município de Jandaia/GO, mas se construirá um modelo de avaliação que possa ser aplicado em qualquer outro município. Isso porque uma investigação levando em conta todos os municípios do Brasil, embora seja o ideal, não é economicamente viável e não há tempo hábil para estender o estudo a todos os municípios brasileiros. Até onde se pode identificar, o modelo proposto e descrito em Alves, Souza e D'Agostini (2013) é uma ferramenta relevante para a obtenção de informações sobre as demandas da população e para orientar a gestão e o gerenciamento dos RSU em municípios com contextos muito distintos, de modo que sejam possíveis avaliações locais.

1.3 Justificativa

Por meio da utilização do Indicador da Qualidade das Condições para se Viver (IQCV) e do Indicador da Qualidade de Vida (IQV), a relevância social deste estudo consiste em coletar informações e dados que possam permitir ao Município a elaboração de políticas públicas a fim de adquirir recursos para a melhoria dos serviços de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos de modo que atendam às necessidades da população, aumentando as possibilidades dos indivíduos se revelarem satisfeitos com a vida no meio urbano e elevando também o nível de envolvimento desses indivíduos nas ações de educação ambiental, nos canais de participação e controle social e na adoção de boas práticas em relação aos RSU.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Avaliar a qualidade da GRSU no município de Jandaia/GO através do IQCV e do IQV.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a aplicabilidade do IQCV e do IQV para a avaliação da GRSU;
- Caracterizar o IQCV e o IQV na visão de cada uma das categorias sociais relevantes;
- Caracterizar o IQV em termos de gênero e faixa etária.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 *Gestão Integrada de Resíduos Sólidos*

No Brasil, as implicações ambientais e de saúde pública decorrentes da deficiência da gestão dos resíduos sólidos já eram reconhecidas no início do século XX. O problema dos resíduos se agravou nas grandes cidades brasileiras entre as décadas de 1940 e 1970, com a rápida urbanização, a mudança na infraestrutura urbana, sendo que a prestação de serviços públicos não acompanhou o ritmo do crescimento populacional (PHILIPPI JR & AGUIAR, 2005).

Em seu artigo 3º Parágrafo XVI, a PNRS define resíduos sólidos como:

“material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes líquido cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou e corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (BRASIL, 2010).

O gerenciamento dos resíduos sólidos nas áreas urbanas baseou-se, historicamente, na coleta e no afastamento dos resíduos, sendo as administrações municipais responsáveis pela prestação desses serviços, que, ao serem executados com eficiência, criam a sensação na população de que os problemas com os resíduos estão resolvidos. Isso dificulta a percepção da maior parcela da sociedade para os problemas relacionados à quantidade, qualidade e soluções para o gerenciamento dos resíduos (SANTOS, 2015).

Oliveira (2017) entende gestão como um conjunto articulado de ações que surge com a finalidade de satisfazer necessidades. Quando estratégica, ela precisa ser pensada, analisando experiências anteriores, de forma que apresente resultados satisfatórios por meio de planejamento.

A PNRS, em seu artigo 3º Parágrafo XI, caracteriza Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como o conjunto de ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos, considerando as dimensões política, econômica, ambiental e cultural, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).

O gerenciamento consiste em um conjunto de ações articuladas, que garantem o bom andamento das diversas etapas relativas aos resíduos sólidos, tais como: segregação, acondicionamento, coleta, tratamento e disposição final. Essas etapas são partes integrantes da gestão que, por sua vez, deve envolver as dimensões socioambientais (SANTOS, 2015).

O paradigma atual na gestão de resíduos sólidos é a gestão integrada, que substitui as intervenções técnicas de engenharia, que visavam à implantação de aterros sanitários como principal solução, por um conceito que se esforça para encontrar um equilíbrio na gestão, que seja ambientalmente eficaz, socialmente aceitável e economicamente viável (MARSHALL & FARAHBAKHS, 2013). Para garantir a eficiência na gestão de resíduos sólidos são necessárias estratégias complexas, como: conseguir atender a sociedade, o setor econômico e os recursos ambientais, de forma a conscientizar os envolvidos (poder público, iniciativa privada e sociedade civil, quer como gerador ou usuário, quer como prestador de serviços, formulador de regulamentos ou executor de políticas públicas) desde a importância individual até o todo (OLIVEIRA, 2017). A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos contribui para redução dos impactos ambientais negativos, otimização dos recursos financeiros aplicados e agrega ao gerenciamento de resíduos sólidos uma flexibilidade orientada pelas características da comunidade, o que permite melhoria continuada (MARSHALL & FARAHBAKHS, 2013), tendo como premissa a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada dos rejeitos.

2.2 Indicadores de Sustentabilidade

Segundo Mitchell (1996), indicador é uma ferramenta que permite a obtenção de informações sobre uma dada realidade. Para Mueller, Torres e Morais (1997 apud Siche, Agostinho, Ortega e Romeiro, 2007), um indicador pode ser um dado individual ou um agregado de informações, sendo que um bom indicador deve conter os seguintes atributos: simples de entender, quantificação estatística e lógica coerente e comunicar eficientemente o estado do fenômeno observado.

Os indicadores de desempenho de um serviço permitem quantificar o cumprimento dos principais objetivos estabelecidos, possibilitam a medição da performance e podem ser vistos como elementos essenciais na avaliação da eficiência e da eficácia da prestação de serviços por uma entidade gestora. Para o cálculo dos indicadores, os dados podem ser produzidos diretamente pela entidade gestora (dados internos) ou recolhidos externamente (dados externos) (VIEIRA & BATISTA, 2008; ERSAR, 2012).

A partir da década de 70, diante do surgimento da preocupação da condição dos recursos naturais e do meio ambiente, diversos documentos importantes foram elaborados. Um deles, a Agenda 21, foi aprovado na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), também conhecida como Rio-92. Entre suas propostas de ações está o uso de indicadores de sustentabilidade como instrumentos de consecução do desenvolvimento sustentável, conforme apresentado em seu capítulo 40:

“os indicadores comumente utilizados, como o produto nacional bruto (PNB) ou as medições das correntes individuais de contaminação ou de recursos, não dão indicações precisas de sustentabilidade. Os métodos de avaliação da interação entre diversos parâmetros setoriais do meio ambiente e o desenvolvimento são imperfeitos ou se aplicam deficientemente. É preciso elaborar indicadores de desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para adotar decisões em todos os níveis, e que contribuam a uma sustentabilidade auto-regulada dos sistemas integrados do meio ambiente e o desenvolvimento” (CNUMAD, 1996).”

Inclusive a PNRS, em seu inciso VI do artigo 19, insere o uso de indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no conteúdo mínimo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, o qual é condição para o Município ter acesso a recursos da União que fomentem os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Os indicadores se tornam ferramentas eficazes na busca pela sustentabilidade, pois têm a capacidade de resumir, condensar e agrupar a complexidade do processo envolvido na GRSU em informações claras e objetivas (SINGH et al., 2009).

2.3 Indicadores de Sustentabilidade aplicados à GRSU

Para atingir a sustentabilidade, a GRSU deve ser considerada um sistema, não deve ser focada unicamente na disposição final adequada do resíduo, mas sim em todo o seu ciclo de vida. Indicadores podem garantir sua sustentabilidade, pois são utilizados com a finalidade de se conhecer uma situação existente, apoiar a tomada de decisão e apontar os caminhos a seguir. Contribuem para diagnosticar problemas, planejar ações, comunicar à população, avaliar e comparar situações, monitorar os processos e melhorar o desempenho ao longo do tempo (BELLEN, 2005; BESEN et al., 2017). Para Santiago e Dias (2012) e Lozano (2012), a GRSU deve ser continuamente avaliada por meio de indicadores de sustentabilidade, tornando-se instrumento importante para os gestores públicos avaliarem e monitorizarem a sustentabilidade, bem como planejarem estratégias. Assim, com a aplicação de indicadores de sustentabilidade,

êxitos ou problemas relacionados à GRSU podem ser detectados. Isso auxilia a monitorização da GRSU, a proposição de metas e alternativas que a fortaleçam, além de permitir o controle social a ser exercido pela população.

Lozano (2012) identificou sistemas de indicadores, utilizou 10 princípios do trabalho de Milanez (2002) e elaborou outros 3, e relacionou-os com as dimensões da sustentabilidade e com os princípios específicos para a gestão de resíduos sólidos. Dois tipos distintos de indicadores de sustentabilidade foram criados: os que abordavam o tema resíduos sólidos e os que eram específicos para analisar o devido tema.

Santiago e Dias (2012) desenvolveram uma matriz de indicadores de sustentabilidade com base em estudos bibliográficos e no Método Delphi, que buscou um consenso de opiniões entre especialistas fazendo uso do conhecimento acumulado por esses na obtenção de indicadores sobre a GRSU. Os autores optaram por agrupar indicadores conforme as seguintes dimensões de sustentabilidade: política, tecnológica, econômica/financeira, ambiental/ecológica, conhecimento e inclusão social, contemplando 42 indicadores e 126 descritores. A matriz elaborada pode ser utilizada como instrumento de avaliação e planejamento da gestão dos resíduos sólidos em municípios.

Veiga et al. (2016) elaboraram uma lista de indicadores de sustentabilidade na dimensão da saúde para a gestão de resíduos sólidos urbanos, através de estudo descritivo e exploratório, realizado com 52 especialistas da área, utilizando a técnica Delphi em três etapas, com o uso da escala de mensuração do grau de importância para obtenção de consenso entre os pesquisadores. Ao final das etapas, os resultados demonstraram nível de concordância entre os sujeitos participantes que variou de 82% a 94% em relação a esses indicadores. Com o trabalho, os autores concluíram que os indicadores propostos podem auxiliar na identificação de dados atualizados no setor e, principalmente, na ampliação das discussões de políticas públicas de saúde ambiental.

Besen et al. (2017) oferecem instrumentos de diagnóstico, planejamento, avaliação e monitoramento da coleta seletiva municipal e de organizações de catadores. Esses instrumentos possibilitam o aprimoramento e fortalecimento da gestão mediante utilização de indicadores e de índices de sustentabilidade que podem apoiar a promoção de melhorias socioeconômicas, ambientais e de saúde pública. A pesquisa teve a finalidade de contribuir para o fortalecimento da prestação do serviço de coleta seletiva na perspectiva de sua sustentabilidade, nas dimensões econômica, ambiental, social e sanitária.

Além de autores que criaram matrizes ou listas de indicadores de sustentabilidade, alguns autores criaram, adaptaram e aplicaram indicadores em municípios brasileiros. Milanez (2002) apresenta um conjunto de princípios, indicadores e instrumentos de ação que podem ser aplicados para a GRSU. Os princípios de sustentabilidade foram definidos a partir de princípios genéricos existentes na bibliografia: coerência com a realidade local; relevância; clareza na comunicação; construção e monitoramento participativo; facilidade para definir metas; consistência científica; acessibilidade dos dados; confiabilidade da fonte; sensibilidade a mudanças no tempo; produtividade e capacidade de síntese do indicador. Milanez (2002) propôs um método, construído com base em critérios presentes na bibliografia, para selecionar indicadores para avaliação da sustentabilidade da GRSU e aplicou os 12 indicadores obtidos em Jaboticabal (SP). O autor concluiu que seus indicadores permitiram identificar as situações críticas na GRSU no município e definir ações prioritárias, auxiliando na tomada de decisão.

Polaz e Teixeira (2009) propuseram de indicadores de sustentabilidade para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em São Carlos (SP), sob a perspectiva de cinco dimensões: ambiental, econômica, social, política e cultural. A estratégia adotada para a elaboração dos indicadores foi a identificação dos problemas prioritários para a gestão de RSU por meio de consultas aos gestores municipais. Isto resultou em um conjunto de 15 indicadores, cujos valores expressam sua tendência favorável, desfavorável ou muito desfavorável à sustentabilidade. Esta experiência mostrou que a implementação de um sistema de indicadores deve envolver a participação de diferentes agentes sociais, a fim de legitimar o uso efetivo desta importante ferramenta.

Castro (2012) procurou avaliar os sistemas de GRSU nos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão, estado do Amazonas. A estratégia para composição dos indicadores consistiu na adaptação nas pesquisas de Milanez (2002) e Polaz e Teixeira (2009), porém sob a ótica da nova legislação brasileira. Em seus resultados, além de obter um panorama da situação dos municípios frente ao tema, identificaram-se as principais carências para a melhoria dos respectivos sistemas, uma vez que os resultados ficaram abaixo da média predeterminada nas três avaliações.

2.4 Qualidade das Condições para Viver e Qualidade de Vida

Qualidade de vida é noção inerente ao estado do indivíduo, podendo ser alterada com o exercício de viver, de acordo com suas experiências (NOBRE, 1995). O conceito de qualidade de vida é subjetivo e, para a Organização Mundial de Saúde, a expressão pode ser entendida

como a percepção do indivíduo sobre sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (The WHOQOL Group, 1995). As condições disponíveis para viver estão relacionadas às necessidades humanas básicas (alimentação, saúde, educação, moradia, segurança, transporte), aos aspectos relacionados às formas de trabalho, emprego e produtividade e tudo mais que possa tornar melhor ou facilitar o viver (MAGRO, 2016).

O desenvolvimento econômico é o processo de sistemática acumulação de capital e de incorporação do progresso técnico ao trabalho e ao capital, que leva ao aumento sustentado da produtividade ou da renda por habitante e, em consequência, dos salários e dos padrões de vida (BRESSER-PEREIRA, 2008). Porém, como apontam Porter, Stern e Green (2016), um modelo de desenvolvimento baseado apenas no progresso econômico é incompleto. O crescimento econômico, por si só, não é suficiente. Uma sociedade que não consegue atender às necessidades humanas básicas, equipar os cidadãos para melhorar sua qualidade de vida, proteger o meio ambiente e proporcionar oportunidades para que muitos de seus cidadãos tenham êxito, não está se saindo bem. A compreensão do sucesso das sociedades deve ser ampliada além dos resultados econômicos. O crescimento inclusivo requer alcançar o progresso econômico e social.

Atualmente, a extração de recursos naturais para a produção de bens de consumo encontra-se acima da capacidade suporte do planeta, beneficia uma minoria da população mundial e coloca em risco os serviços ambientais, essenciais para a sobrevivência das gerações futuras (CONSUMERS INTERNATIONAL, 1998). Ademais, segundo Nascimento (2001), o estilo de vida urbano é fator preponderante no aumento da produção de resíduos sólidos, o que compromete a qualidade de vida, principalmente em países em desenvolvimento, nos quais os recursos financeiros disponíveis para a construção de infraestrutura de saneamento básico são muito restritos. Além dos aspectos ambiental e de saúde, a questão dos resíduos sólidos envolve aspectos sociais, como a prática da coleta seletiva informal, disseminada nos países em desenvolvimento, ou seja, aquela realizada por trabalhadores informais em áreas públicas ou áreas de disposição final (ESPINOZA et al., 2011).

A Constituição Federal de 1988 prevê a responsabilidade pela oferta dos serviços de saneamento básico a todos os cidadãos brasileiros, deixando a cargo dos municípios o estabelecimento de políticas públicas sobre assuntos de interesse local e a organização dos serviços públicos (BRASIL, 1988). Ademais, a partir da edição da PNRS, ficou definida a

responsabilidade do Distrito Federal e dos municípios pela limpeza urbana e pelo manejo dos resíduos sólidos nos respectivos territórios (BRASIL, 2010).

Um dos grandes desafios para as prefeituras municipais, enquanto responsáveis pela destinação dos RSU, é mudar o atual modelo de gestão de resíduos, o que significa parar de simplesmente enterrá-los e começar a investir maciçamente num sistema público que viabilize as chamadas “boas práticas”, como a coleta seletiva, a triagem e o reaproveitamento dos recicláveis, preferencialmente com inclusão social. Para transformar a realidade em questão, é necessária vontade política por parte dos prefeitos, bem como capacitação dos gestores municipais. Outro ponto importante é a mudança em nossos valores e atitudes, tanto no ato de consumir, quanto no ato de descartar o que já foi utilizado e achamos que não serve mais. (GRIMBERG, 2007). Conforme Sen (2010), melhorar nosso potencial para cuidar de nós mesmos e para influenciar o mundo é uma questão fundamental para um processo de desenvolvimento.

Segundo Alves, Souza e D’Agostini (2013), para os objetivos de um programa de melhoria das condições sociais, mais importante do que reconhecer que as condições capazes de satisfazer variam de indivíduo para indivíduo, é promover as condições tidas como importantes à satisfação humana na percepção coletiva para determinados contextos. Por sua vez, ainda que a qualidade de vida reconhecida seja uma manifestação sempre impregnada de subjetividade, que só cabe a quem vive dizer o quão satisfeito está com as condições disponíveis, coletivamente é possível perceber quando semelhantes dispõem de muito ou pouco para viver em determinado contexto e promover então ações que possam melhorar sua qualidade de vida, quando necessário.

2.5 A Disponibilidade de meios e a Satisfação dela decorrente

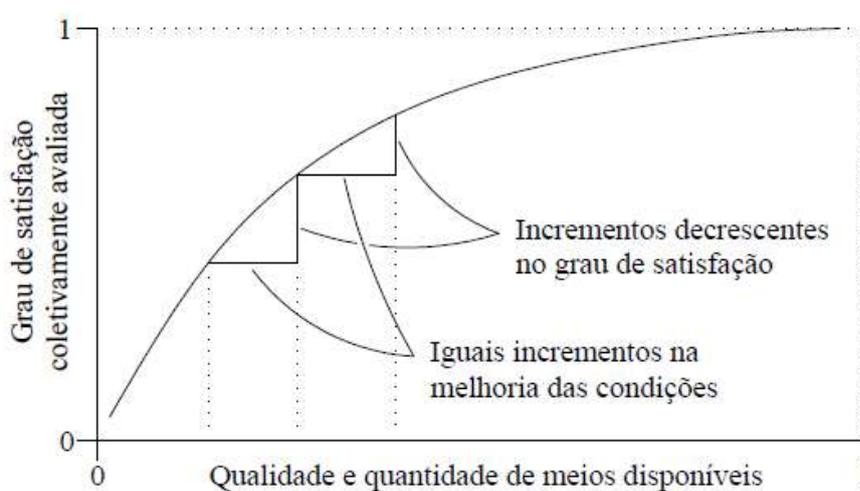
Ferraz (2008) cita que a gestão de resíduos sólidos deve estar de acordo com os melhores princípios de saúde pública, engenharia, economia e preservação ambiental. Deve ainda considerar todos os aspectos relacionados às ciências sociais, uma vez que envolve atitudes da população. Nesse contexto, as soluções devem considerar a complexa interdisciplinaridade entre os diversos campos das ciências e áreas de conhecimento.

A GRSU deve melhorar as condições para viver da população, de modo que ela possa se revelar com uma melhor qualidade de vida. Sua avaliação assume, assim, especial relevância, pois pode subsidiar intervenções, reformulações e ajustes, bem como a decisão de manter ou

interromper suas ações. Além disso, é importante verificar se os resultados alcançados com a implementação das melhorias nas condições para viver satisfazem o viver da população, ou seja, se melhoram sua qualidade de vida (MAGRO, 2016).

A satisfação em viver está relacionada com o querer e o precisar de determinadas condições e não apenas em tê-las disponíveis. Segundo Alves, Souza e D'Agostini (2013), a relação entre nível de disponibilidade e nível de satisfação em dispor não é uma relação linear, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 - A satisfação decorrente de se dispor de meios cresce em taxa decrescente com o crescimento da disponibilidade



Fonte: Adaptado de Alves, Souza e D'Agostini (2013).

A Figura 1 mostra que a taxa de incremento no grau de satisfação reduz à medida que cresce o nível de disponibilidade de meios em tendência muito consistente, talvez sempre verdadeira (ALVES, SOUZA & D'AGOSTINI, 2013). Para um cidadão que dispõe de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos precário, por exemplo, conclui-se pela Figura 1 que a possibilidade de melhorar o serviço e ter garantia de recebê-lo de forma decente traz satisfação. Cada vez que esse cidadão tiver melhoria no serviço recebido, seu grau de satisfação em relação a esse aspecto aumentará, mas o incremento do grau de satisfação será menor do que o anterior. Entre aqueles que já têm as melhores condições para viver, a melhora no serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos também trará satisfação adicional, contudo, o incremento de satisfação será menor se o compararmos com aquele do indivíduo que tem pouco para viver e recebe melhorias nas condições. Nesse sentido, de acordo com Magro (2016), o aumento de satisfação não está associado apenas ao fato de ter algo

disponível, pois depende também do quanto o indivíduo já tem, do quanto precisa e do quanto quer alguma coisa.

Entretanto, mesmo que seja possível supor que a melhoria no serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos seria uma condição adequada para desencadear mudanças no contexto em que está inserida a população de um município, não se pode inferir o quanto a vida dela vai melhorar a partir dessas mudanças. Somente os cidadãos poderão informar quão satisfeitos se sentem em viver essas condições, o que se pode associar a melhorias na qualidade de vida. Por outro lado, coletivamente é possível perceber se a qualidade das condições para viver é minimamente aceitável para que humanos possam se declarar vivendo bem.

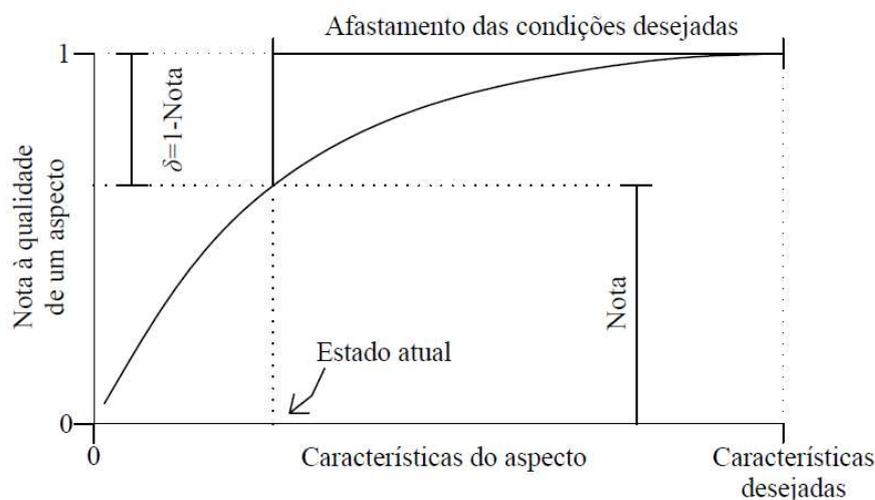
2.6 Os Indicadores da Qualidade de Vida e da Qualidade das Condições para se Viver

O método apresentado em Alves, Souza e D'Agostini (2013) visa auxiliar na avaliação e orientação de serviços que promovem condições para a satisfação do viver. Por isso, o seu propósito é apresentar e fundamentar um procedimento para avaliar simultaneamente a efetividade de ações para a promoção de condições necessárias para satisfazer e o nível de satisfação daqueles que vivem as condições promovidas.

Esse procedimento utiliza uma única expressão algébrica que possibilita que os significados atribuídos aos estados de diversos aspectos determinantes de qualidade componham duas notas: uma expressa um sistema de entendimentos sobre a qualidade das condições disponíveis para se viver e a outra expressa um sistema de entendimentos sobre o grau de satisfação em viver a partir dessas condições, ou seja, a qualidade de vida (ALVES, SOUZA & D'AGOSTINI, 2013).

Como a nota da qualidade das condições promovidas e o grau de satisfação humana em viver as condições para se viver referem-se à qualidade, o algoritmo a ser derivado é um só, e pode ser referido simplesmente como algoritmo da qualidade Q. Isto é, seja na perspectiva de quem infere níveis de qualidade das condições disponíveis para uma coletividade viver ou na perspectiva de quem expressa graus de satisfação em viver a partir dessas condições, de acordo com a relação ilustrada nas Figuras 1 e 2, associa-se a nota igual a 1,0 ao máximo de qualidade Q, que representa a situação desejada para o contexto estudado (ALVES, SOUZA & D'AGOSTINI, 2013).

Figura 2 - Significado geométrico do desvio δ de uma condição em relação à condição desejada



Fonte: Adaptado de Alves, Souza e D'Agostini (2013).

A relação ilustrada na Figura 2 estabelece uma correspondência entre o desvio de determinada condição de uma característica em relação à condição desejada e uma nota de avaliação correspondente. Percebe-se que iguais incrementos de afastamento da condição desejável para uma característica tendem a assumir decrescentes níveis de significação. Isto é, a relevância de um incremento no afastamento da condição desejada depende do próprio estado do aspecto. O nível da qualidade reconhecida nas condições de um conjunto de aspectos considerados na avaliação resulta do quanto o estado atual se afasta do estado desejado, conforme Equações 1 e 2.

$$\text{Qualidade } Q \text{ atual} = \text{estado desejado} - \text{significado de afastamento} \quad (1)$$

Fonte: Alves, Souza e D'Agostini (2013).

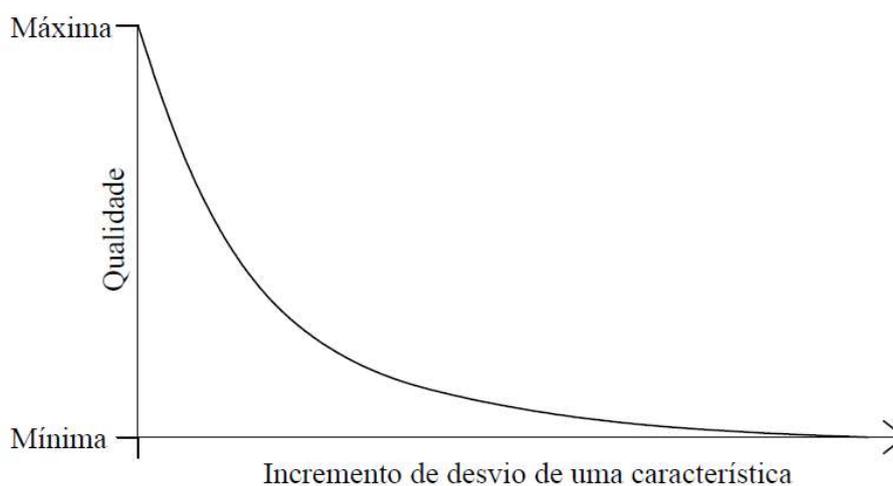
$$\text{Qualidade } Q \text{ atual} = 1 - \text{significado de desvios } \delta \quad (2)$$

Fonte: Alves, Souza e D'Agostini (2013).

Conforme a Figura 3, a qualidade associada às características de algo, ainda que decresça à medida que a característica se revele em estado mais afastado daquele desejado, decresce em taxa decrescente. A relação ilustrada na Figura 3 está fundada em entendimento muito conforme com aquele que fundamenta a relação ilustrada nas Figuras 1 e 2, ou seja, a qualidade percebida a partir de características de aspectos que definem a disponibilidade, assim como a satisfação dela decorrente, decresce em taxa decrescente à medida que as condições se

afastam daquelas que satisfazem plenamente. Por exemplo, um primeiro e até um segundo arranhão muito visível na pintura de um carro têm relevante significado em tornar as características atuais da pintura afastadas das desejadas. Mas, conforme mais arranhões semelhantes surgem, a relevância de cada arranhão é relativamente menor (ALVES, SOUZA & D'AGOSTINI, 2013).

Figura 3 - Decréscimo da relevância da unidade de desvio de uma característica em relação à condição desejada na medida em que esse desvio cresce



Fonte: Adaptado de Alves, Souza e D'Agostini (2013).

Segundo Alves, Souza e D'Agostini (2013), quanto mais se procura, maiores as possibilidades de surgirem desvios em relação à condição desejada. Contudo, à medida que mais características são consideradas, melhor é a qualidade da avaliação. Por isso, a perda de qualidade com o surgimento de afastamentos das condições desejadas deve ser proporcionalmente menor para cada novo e igual desvio detectado. Então, a qualidade Q atual é igual à diferença entre a unidade e o valor do maior desvio, potencializado esse valor pelo significado de desvios em outros aspectos. Ela será no máximo igual à diferença entre a unidade e um único desvio δ que exista, como mostra a Equação 3.

$$Q = 1 - (\text{significado do maior desvio})^{\text{significado de outros desvios}} \quad (3)$$

Fonte: Alves, Souza e D'Agostini (2013).

O segundo termo das Equações 2 e 3 é uma fração, pois um desvio em relação à condição desejada, à qual se associa nota com valor unitário, é, por definição, uma fração. O segundo termo da Equação 3 é, portanto, uma fração representada por uma potência cuja base também

é uma fração. Evidentemente, essa potência precisa aumentar à medida que aumenta o número e a significância de desvios menores. Uma potência cuja base é uma fração aumenta conforme diminui o valor do expoente. Essa condição é satisfeita pela Equação 4 (ALVES, SOUZA & D'AGOSTINI, 2013).

$$Q = 1 - (\text{maior desvio})^{1-\text{significância de outros desvios}} \quad (4)$$

Fonte: Alves, Souza e D'Agostini (2013).

Na caracterização da significância dos desvios menores, além de levar em conta o significado da quantidade de aspectos que apresentam desvio, deve-se considerar a irregularidade de notas atribuídas aos diferentes aspectos. A conveniência de regularidade de condições para viver é diferente, mas análoga, à regularidade de estados a partir dos quais alguém se diz vivendo bem ou mal. Para interessados em avaliar o desempenho escolar, por exemplo, a regularidade nas notas nas diversas disciplinas pode ser mais determinante do que o nível médio das notas obtidas. Ao cursar quatro disciplinas, um aluno que obtiver nota 7,0 em todas as disciplinas tem mais chance de se revelar satisfeito do que um aluno que obtiver nota 9,0 em duas e nota 5,0 nas outras duas, mesmo as médias das notas sendo iguais. Portanto, a significância do expoente da Equação 4 deve aumentar com o aumento do número de aspectos apresentando desvios, como deve aumentar com o aumento de irregularidade das notas (ALVES, SOUZA & D'AGOSTINI, 2013).

Essas duas condições não podem ser simultaneamente satisfeitas a partir de uma simples média, mas podem ser satisfeitas operando a partir de uma propriedade da média, a saber: a soma algébrica dos desvios em relação à média é nula. Decorrente disso, quando duas médias de notas são iguais, a soma dos desvios das notas atribuídas em relação à nota máxima também é igual. Todavia, a irregularidade das notas de uma dessas duas situações com médias iguais pode ser maior, isso implica maior significância ao somatório de desvio δ . Assegura-se isso porque a raiz quadrada da média dos desvios ao quadrado aumenta com o aumento dos módulos dos desvios (sejam desvios em relação à média ou desvios em relação à nota máxima). Na situação em que a irregularidade das notas é maior, a raiz quadrada da média dos desvios ao quadrado também é maior do que a da outra situação, ou seja, o somatório de desvios na situação com maior irregularidade resulta percebido com mais significância do que na outra situação. Os valores diferentes das raízes das médias dos desvios ao quadrado nas duas situações, mesmo elas tendo médias de notas iguais, é proporcional à significância da irregularidade das notas

atribuídas às condições dos aspectos avaliados – quanto maior a irregularidade das notas, maior a diferença. Essa diferença é evidentemente proporcional ao expoente da potência e ao índice da raiz – neste caso, o quadrado e a raiz quadrada, ou seja, 2 (ALVES, SOUZA & D’AGOSTINI, 2013).

Quanto menor a valorização pretendida para a irregularidade, mais o expoente da potência e o correspondente índice da raiz devem se aproximar da unidade. Assim como quanto maior a valorização pretendida para a irregularidade, mais altos devem ser os valores adotados para o expoente da potência e o índice da raiz (ALVES, SOUZA & D’AGOSTINI, 2013).

Além de ser proporcional à significância da irregularidade das notas atribuídas às condições dos aspectos avaliados, a diferença entre os valores das raízes das médias dos desvios ao quadrado em duas situações com médias de notas iguais tende a diminuir à medida que mais aspectos são considerados na avaliação (ALVES, SOUZA & D’AGOSTINI, 2013).

Uma expressão adequada para o segundo termo do expoente na Equação 4 é, então, a raiz r da média de potências cujas bases são os desvios δ e o expoente é r , para todos os desvios outros que não aquele tomado como maior desvio em relação à condição desejável. Assim, chega-se à equação da Qualidade Efetiva (Equação 5).

$$Q = 1 - (\text{maior desvio})^{1 - \sqrt{\frac{\sum_{q=1}^n (\delta q)^r}{n-1}}} \quad (5)$$

Fonte: Adaptado de Alves, Souza e D’Agostini (2013).

Em que:

Q : Qualidade efetiva (IQCv/IQV);

r : Termo que define a importância atribuída à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados;

δ : Desvio verificado em relação à condição desejável em cada um dos “ n ” aspectos considerados na avaliação.

Em um estudo, é a partir de entrevistas que o investigador atribui notas ao estado dos aspectos avaliados. Entrevista é a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à

investigação. Ela é uma forma de interação social, mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação (GIL, 2008).

O entrevistador pergunta ao seu interlocutor e, a partir de uma manifestação subjetiva, arbitra uma grandeza objetiva referente ao estado do aspecto avaliado. Uma interpretação adequada da situação exige do entrevistador especial atenção, pois a confiabilidade desse processo depende da qualidade da comunicação, que nada mais é que a coordenação de significados de sinais em construções de linguagem que informa e coordena significados de informações na produção de mensagem. A simples manifestação de um *muito ruim* pode ter significados distintos entre um e outro entrevistado. A entonação das palavras pode ser mais confiável ou mais reveladora do que a própria expressão *muito ruim*. Por isso, a atribuição de nota ao estado de cada aspecto se dá em intervalo de valores, ou seja, cada uma das situações genéricas apontadas no Quadro 1 (*muito ruim*, *ruim*, *tolerável*, *boa* e *muito boa*) pode ser associada a um intervalo de valores, e não a um único valor. Cabe ressaltar que, na atribuição de uma nota, deve ser levado em conta o que seria o ideal e o inaceitável para o contexto da avaliação, e não em um contexto ideal (ALVES, SOUZA & D'AGOSTINI, 2013).

Quadro 1 - Diferentes níveis de precisão na associação de quantidades objetivas a significados substantivos

Aspecto	Estado do aspecto e nota atribuída																			
	Muito ruim				Ruim				Tolerável				Bom				Muito bom			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
A																				
B																				
C																				

Fonte: Adaptado de Alves, Souza e D'Agostini (2013).

2.7 Caracterização da Área de Estudo

O local da pesquisa foi a área urbana do município de Jandaia, Goiás, Brasil (17° 1' 50" Sul; 50° 8' 3" Oeste), criado pela Lei nº 791, de 05 de outubro de 1953 (Prefeitura Municipal de Jandaia, 2018). A área do município é de 864,106 km² e a população estimada é 6.073 habitantes (IBGE, 2010; IBGE, 2018). De acordo com os dados coletados em 21 de agosto de 2019 no software Epehealth, com o qual a Secretaria Municipal de Saúde de Jandaia faz o

controle dos agentes de saúde e o monitoramento da população, na área urbana do município, composta pela cidade de Jandaia e por seu distrito, Palmeúna, há um total de 1.714 domicílios.

Jandaia está localizada na Mesorregião do Sul Goiano e na Microrregião do Vale do Rio dos Bois, situado entre o Morro do Segredo e a Serra do Boqueirão, a 637 m de altitude, e dista 120 km da capital estadual, Goiânia, e 329 km da capital federal, Brasília. A Figura 4 aponta a localização do município no mapa de Goiás.

Figura 4 - Localização do município de Jandaia no mapa de Goiás e localização de Goiás no mapa do Brasil



Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Jandaia_\(Goi%C3%A1s\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Jandaia_(Goi%C3%A1s)).

O diagnóstico realizado no programa Sanear Cidades (2017), para a construção do Plano Municipal de Saneamento Básico do município, que ainda não foi publicado, em consonância com a Lei 11.445/2007 (BRASIL, 2007), constatou que:

- O sistema de abastecimento de água é operado pela Companhia de Saneamento de Goiás (SANEAGO), que faz a captação por manancial superficial (córrego Água Limpa), e 100% da área urbana possui acesso ao serviço;

- O município não possui sistema de esgotamento sanitário; a maioria das residências possui fossas rudimentares e há alguns pontos de ligação em rede clandestina, que coleta e direciona o esgoto doméstico sem tratamento para um ponto a jusante do local de captação para abastecimento público do córrego Água Limpa;
- O município não possui sistema de drenagem urbana; há alguns pontos de alagamento em períodos de chuvas intensas;
- O gerenciamento e a GRSU do município encontram-se como na maioria das cidades de pequeno porte do país; a coleta de resíduos e a varrição das vias públicas são realizadas diariamente, sendo a coleta feita em todos os bairros da cidade, por um caminhão compactador e de forma mista (não há segregação na fonte); os resíduos são direcionados para o lixão, que está a menos de 2 km do perímetro urbano; o município não possui cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e, em 2017, deu início a ações de educação ambiental para implementação da coleta seletiva.

A Administração Municipal informou que o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Jandaia/GO funciona em um regime público de prestação de serviço e está sob responsabilidade da Secretaria de Administração, Indústria e Comércio, Gestão Pública, Transportes, Serviços e Obras, Agricultura e Meio Ambiente. Os serviços prestados são completamente financiados por recurso municipal e abrangem um conjunto das atividades, estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte e destinação final dos resíduos de atividades domésticas em residências urbanas, resíduos de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, resíduos de capina, jardinagem, roçagem e poda, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços e resíduos da construção civil.

3 METODOLOGIA

A avaliação da GRSU nos limites deste estudo foi especialmente embasada no método mais detalhadamente descrito em Alves, Souza e D'Agostini (2013). Trata-se de instrumento de avaliação que fundamenta e possibilita a caracterização e a distinção da *qualidade das condições para viver* e da *qualidade de vida*.

Para a elaboração do modelo de avaliação e sua mobilização, o trabalho foi estruturado nas quatro etapas seguintes:

- Identificação dos aspectos e elaboração do roteiro de entrevistas;
- Definição da amostra populacional;
- Observação;
- Análise dos dados.

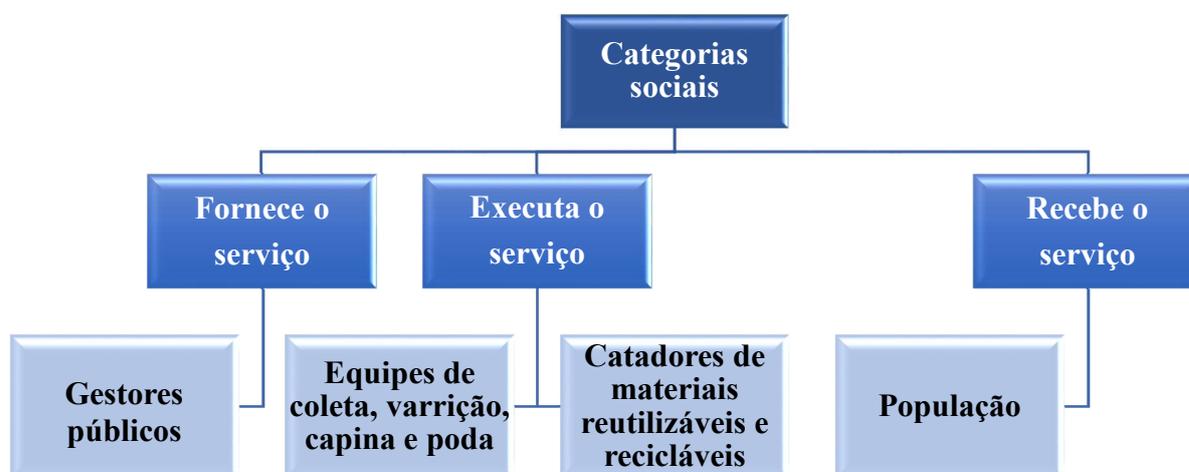
No que diz respeito à metodologia de pesquisa do trabalho, o método de abordagem utilizado foi o hipotético-dedutivo, que se inicia pela percepção de uma lacuna nos conhecimentos, acerca da qual formula hipóteses e, pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese, e o método de procedimento foi o monográfico ou estudo de caso, em que a investigação examina o tema escolhido, observando todos os fatores que o influenciaram e analisando-o em todos os seus aspectos. Já as técnicas adotadas, que correspondem à parte prática de coleta de dados, foram a documentação indireta, abrangendo a pesquisa documental e a bibliográfica, e a documentação direta, trazendo a observação direta intensiva através de entrevistas (MARCONI & LAKATOS, 2003).

3.1 Identificação dos aspectos e elaboração do roteiro de entrevistas

Para desenvolver e experimentar um modelo de avaliação das condições disponíveis para satisfazer e da satisfação de indivíduos em viver as condições promovidas no contexto da GRSU, iniciou-se por uma pesquisa bibliográfica, seguindo os delineamentos estabelecidos por Gil (2008), em livros, dissertações e artigos científicos, em busca de conhecer o contexto de estudo e estabelecer os aspectos considerados na avaliação.

Nessa investigação, foi possível identificar e delimitar três categorias de atores sociais envolvidos com a questão dos RSU, e um esquema foi elaborado para ilustrá-las, conforme pode ser visto na Figura 5. Além de selecionar aspectos a serem considerados a partir da recorrência do seu apontamento em trabalhos nacionais a respeito da avaliação da GRSU, conforme Quadro 2, e da sua identificação com as diretrizes da PNRS. Os aspectos foram assim definidos visto que o método de avaliação proposto em Alves, Souza e D'Agostini (2013) não exige procedimentos pré-definidos para a identificação dos aspectos considerados, mas afirma que convém que a seleção decorra da recorrência do apontamento do aspecto por categorias sociais de interessados na avaliação. Esses autores consideram ainda que a avaliação da qualidade de algo seja feita a partir do estado de pelo menos cinco aspectos e de no máximo nove aspectos. Desde Miller (1955), aceita-se bem que, menos do que cinco aspectos dificultariam uma avaliação detalhada e mais de nove aspectos diluiriam a significância dos aspectos considerados relevantes para determinar a qualidade do objeto de interesse.

Figura 5 - Esquema das categorias sociais envolvidas com a questão dos RSU



Fonte: Própria autora.

Quadro 2 - Trabalhos utilizados para selecionar os aspectos considerados na avaliação

Autores	Objetivo	Metodologia
Milanez (2002)	Propor uma estrutura de princípios e indicadores que permita avaliar quão sustentável seria um sistema de GRSU, desenvolver um método que permita a construção de indicadores para qualquer tema e aplicar a estrutura de indicadores em Jaboticabal-SP de forma a	Método para selecionar indicadores para avaliação da sustentabilidade da GRSU construído com base em critérios presentes na bibliografia

	verificar quanto a GRSU nessa cidade tende a uma maior sustentabilidade	
Polaz e Teixeira (2009)	Propor um conjunto de indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de RSU	Levantamento dos principais problemas relacionados à gestão pública de RSU no Brasil e entrevistas com os gestores municipais envolvidos na GRSU em São Carlos para identificação de prioridades locais
Lozano (2012)	Avaliar a abordagem da GRSU em sistemas de indicadores de sustentabilidade	Pesquisa bibliográfica para identificar na literatura sistemas de indicadores de sustentabilidade e realizar a análise dos indicadores que abordam a gestão de resíduos sólidos relacionando-os às dimensões da sustentabilidade e aos princípios de sustentabilidade específicos para gestão de resíduos sólidos
Santiago e Dias (2012)	Formular uma matriz de indicadores de sustentabilidade aplicável na GRSU	Levantamento bibliográfico de indicadores de sustentabilidade utilizados para avaliar a GRSU, elaboração de uma matriz de indicadores preliminar, que passou por um processo de validação externa, método Delphi, para verificar a capacidade de mensurar, de forma quantitativa, a GRSU
Veiga, Coutinho, Andre, Mendes e Takayanagui (2016)	Elaborar uma lista de indicadores de sustentabilidade na dimensão da saúde para a GRSU	Investigação descritiva e exploratória, realizada com 50 especialistas da área, utilizando a técnica Delphi em três etapas
Besen, Günther, Ribeiro, Jacobi e Dias (2017)	Construção de indicadores de sustentabilidade para coleta seletiva e para organizações de catadores	Construção de uma matriz preliminar através de referências bibliográficas e do banco de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, validação externa da matriz, com especialistas no tema, teste dos indicadores na prática, com prefeituras municipais e organizações de catadores, e aprimoramento

Fonte: Adaptado de Milanez (2002); Polaz e Teixeira (2009); Lozano (2012); Santiago e Dias (2012); Veiga et al. (2016); Besen et al. (2017).

Para orientar a etapa de observação, quando seriam atribuídas notas ao estado dos aspectos considerados, foi elaborado um roteiro de entrevistas. Nesse roteiro, constam os

aspectos considerados relevantes para a avaliação, suas respectivas naturezas e as perguntas referentes a eles (Quadro 3), as quais foram apresentadas individualmente aos profissionais ligados à gestão e ao gerenciamento de RSU e à população. Contudo, esta respondeu somente as perguntas referentes à satisfação em viver o estado dos aspectos de natureza Sociocultural, porque esses aspectos são os mais relevantes para o seu contexto. Muitos aspectos das naturezas Institucional e Técnica poderiam ficar sem respostas se a população fosse questionada a respeito. Pelo mesmo motivo, a equipe do gerenciamento de RSU, quem executa o serviço, também não foi questionada a respeito dos aspectos de natureza Institucional.

Quadro 3 - Roteiro de entrevistas

Natureza do aspecto: 1) Institucional	
Aspecto	Indagação
Estruturação da GRSU na administração pública municipal ²	1.1) Existe setor específico para RSU devidamente estruturado?
Capacitação dos funcionários atuantes na GRSU ²	1.2) Todos os funcionários do setor de RSU receberam capacitação específica?
Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS ^{2,3,4,6}	1.3) Existe Plano intermunicipal/regional/microrregional de saneamento ou de resíduos sólidos com construção participativa, em execução/implementação?
Informações sistematizadas e disponibilizadas para a população ^{1,2}	1.4) As informações são sistematizadas e divulgadas de forma proativa para a população?
Autofinanciamento da gestão pública de RSU ^{1,2,6}	1.5) Os custos da GRSU são completamente financiados por fonte específica ou sistema de cobrança dos resíduos?
Implementação das medidas previstas no licenciamento das atividades relacionadas aos RSU ^{1,2}	1.6) O licenciamento ambiental foi realizado e as medidas nele previstas foram implementadas integralmente?
Políticas públicas de apoio ou orientação às pessoas que atuam com RSU ^{1,2,6}	1.7) Existem políticas públicas com alto envolvimento das pessoas que atuam com RSU?
Instrumentos legais na relação dos catadores com a prefeitura ⁶	1.8) Existem associações ou cooperativas e elas estão com a documentação em ordem para o momento oportuno?
Natureza do aspecto: 2) Técnica	
Aspecto	Indagação
Local de disposição final dos resíduos coletados ²	2.1) Os RSU coletados são dispostos em local ambientalmente adequado?
Recuperação dos passivos ambientais ^{1,2}	2.2) Todas as áreas degradadas foram mapeadas e devidamente recuperadas?
Recuperação dos RSU que estão sob responsabilidade do Poder Público ^{1,2}	2.3) Há uma recuperação significativa dos materiais reaproveitáveis presentes nos RSU?
Utilização de EPIs pelos catadores e funcionários que trabalham no manejo de RSU e na limpeza urbana ^{5,6}	2.4) Todos os catadores e funcionários que trabalham no manejo de RSU e na limpeza urbana utilizam EPIs?

Situações de risco ^{1,5}	2.5) Há catadores ou funcionários que trabalham no manejo de resíduos e varrição trabalhando de forma precária nos locais de disposição final ou nas ruas?
Natureza do aspecto: 3) Sociocultural	
Aspecto	Indagação
Disponibilização dos serviços públicos de RSU à população (universalização) ^{1,2}	3.1) Toda a população é atendida pelos serviços públicos de RSU regularmente ou na frequência necessária?
Participação da população através de canais específicos para GRSU ¹	3.2) A população dispõe de canais de participação específicos para a GRSU e os utiliza?
Parcerias com outras esferas do poder público ou com a sociedade civil ^{1,6}	3.3) Existem parcerias entre o poder público e outras esferas do mesmo poder/a sociedade civil dentro e fora do município?
Programas educativos continuados voltados para boas práticas GRSU ^{2,3,4,6}	3.4) Existem de programas educativos continuados voltados para boas práticas da GRSU com alto envolvimento da população?
Atividades de multiplicação de boas práticas em relação aos RSU ^{2,3,6}	3.5) Há a divulgação efetiva de boas práticas de GRSU e a replicação das mesmas?

Fonte: Adaptado de Milanez (2002)¹; Polaz e Teixeira (2009)²; Lozano (2012)³; Santiago e Dias (2012)⁴; Veiga et al. (2016)⁵; Besen et al. (2017)⁶.

3.2 Definição da amostra populacional

Diferentemente dos universos dos fornecedores (03 pessoas) e dos executores (15 pessoas) do serviço de RSU, o universo de quem recebe o serviço, total de domicílios na área urbana, é vasto, e entrevistar um habitante em cada domicílio seria inviável. Portanto, este estudo de caso trabalhou com uma amostra dessa categoria, ou seja, com uma pequena parte dos elementos que compõem o universo e com toda a população das categorias de quem fornece e de quem executa o serviço.

Para determinar o tamanho da amostra da categoria social *recebe o serviço* e a representatividade estatística da parcela da população entrevistada, foi usada a equação para o cálculo de amostras para populações finitas proposta por Gil (2008), apresentada na Equação 6.

$$n = \frac{\sigma^2 . p . q . N}{e^2 . (N-1) + \sigma^2 . p . q} \quad (6)$$

Fonte: Adaptado de Gil (2008).

Em que:

n : Tamanho da amostra;

σ : Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão;

p : Porcentagem com a qual o fenômeno se verifica;

q : Porcentagem complementar ou porcentagem com a qual o fenômeno não se verifica;

N : Tamanho da população;

e : Erro máximo permitido.

De acordo com a teoria geral das probabilidades, a distribuição das informações coletadas a partir de amostras ajusta-se geralmente à curva "normal" (curva de Gauss), que apresenta valores centrais elevados e valores externos reduzidos. O nível de confiança de uma amostra refere-se à área da curva normal definida a partir dos desvios-padrão em relação à sua média (GIL, 2008).

Adotando um nível de confiança de 95% (refere-se à área da curva normal compreendida por dois desvios e é o mais utilizado), tolerando um erro máximo de 10%, considerando o valor de 50% tanto para p quanto para q (é comum fazer essa consideração quando as probabilidades não são conhecidas, pois ela fornece a maior segurança nos resultados da pesquisa) e aplicando o valor de 1.714 domicílios para o tamanho da população, obteve-se um tamanho de amostra de 95 domicílios, sendo que um morador acima de 18 anos foi entrevistado em cada um deles.

Foram considerados, na amostra da categoria social *recebe o serviço*, os domicílios do distrito de Palmeúna e a divisão dos domicílios da cidade de Jandaia feita por setores no software Epehealth. De modo que foram identificados doze setores e o distrito e, a partir desses, foi definida a quantidade da amostra necessária e correspondente a cada setor existente e à Palmeúna, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade da amostra definida por setores.

SETORES	DOMICÍLIOS	PORCENTAGEM	AMOSTRA
ADÃO ESTEVES	89	5%	5
ALVINO MOURA	40	2%	2
BELA VISTA	179	10%	10
CENTRO	223	13%	12
DADINHA	57	3%	3
DANIEL GOMES	158	9%	9
MORADA NOVA	55	3%	3
NOVA VILA	182	11%	10
PADRE GUILHERME	228	13%	13
REDENTOR	160	9%	9
VILA MARIA	88	5%	5
VILA MUTIRÃO	47	3%	3
PALMEÚNA	208	12%	11
TOTAL	1.714	100%	95

Fonte: Adaptado do software Ehealth.

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), o problema da amostragem está em, “escolher uma parte (ou amostra), de tal forma que ela seja a mais representativa possível do todo e, a partir dos resultados obtidos, relativos a essa parte, poder inferir, o mais legitimamente possível, os resultados da população total, se esta fosse verificada”.

Dessa forma, foi com a preocupação de se obter uma melhor distribuição na aplicação das entrevistas e, conseqüentemente, uma maior representatividade dos resultados, que se optou pela divisão por setores do software Ehealth, utilizado pela Secretaria Municipal de Saúde. Esse software tem os dados dos domicílios visitados atualizados diariamente pelos agentes de saúde.

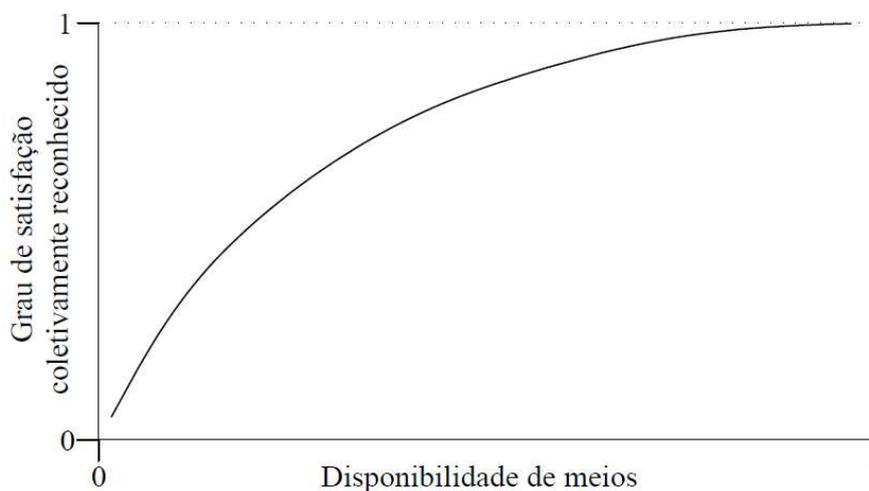
3.3 Da observação

Nesta etapa, foram coletados os dados pertinentes para a avaliação, a partir de entrevistas com as diferentes categorias sociais que compõem o *sistema de interesse*, já apresentado na Figura 5.

Para cada aspecto considerado relevante para a avaliação, é possível determinar a melhor e a pior condição de disponibilidade de meios e os correspondentes mais alto e mais baixo nível de satisfação (Figura 6). Quando as condições dos aspectos avaliados foram socialmente inaceitáveis para o contexto, associou-se essas condições à absoluta insuficiência, assimilável a nota 0 (zero). Quando as características dos aspectos foram aquelas desejáveis

diante das possibilidades existentes para o contexto, associou-se a essas condições a nota máxima, 1 (um) (ALVES, SOUZA & D'AGOSTINI, 2013).

Figura 6 - Relação entre a melhor e a pior condição de disponibilidade de meios e os correspondentes mais alto e mais baixo nível de satisfação de quem dispõe



Fonte: Adaptado de Alves, Souza e D'Agostini (2013).

Coube aos indivíduos que compõem os subsistemas denominados *fornece o serviço* e *executa o serviço* manifestarem-se de modo que o entrevistador pudesse inferir qual é a *qualidade das condições disponíveis*, segundo o que os entrevistados avaliaram, considerando o contexto estudado.

Da mesma forma, coube à população, subsistema denominado *recebe o serviço*, se manifestar de modo a se poder inferir o nível de *satisfação em viver* as condições promovidas pelo sistema de GRSU. Sempre considerando, como afirma Alves, Souza e D'Agostini (2013), que quanto menor a disponibilidade de meios, maior a probabilidade de eles se revelarem insatisfeitos, e quanto maior a disponibilidade de meios, maior a probabilidade de se promover satisfação entre eles, o que, mais objetivamente, corresponde às notas 0 (zero) e 1 (um), respectivamente.

3.4 Análise dos dados

Realizadas as entrevistas, as notas atribuídas pelos entrevistados ao estado dos aspectos foram tabuladas em um aplicativo estruturado em planilha de cálculo para facilitar a obtenção dos resultados. Feito isso, a média das notas atribuídas por cada categoria social para cada aspecto foi calculada e, em seguida, dividida por 10 para ser enquadrada no intervalo de 0 a 1, exigido pela Equação 5. Também foi calculado o desvio em relação à nota máxima dada por

cada categoria social para cada um dos aspectos. Para este estudo, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados r foi 2.

Após a caracterização objetiva do estado dos aspectos, o cálculo da média das notas atribuídas e do desvio em relação à nota máxima, os resultados para os indicadores parciais (Quadro 4) foram calculados utilizando a equação descrita por Alves, Souza e D'Agostini (2013), apresentada na Equação 5. Essa mesma expressão possibilita a obtenção de valores numéricos relativos aos indicadores finais, ou seja, à qualidade da gestão estudada: o Indicador da Qualidade das Condições para se Viver e o Indicador da Qualidade de Vida.

Aplicou-se os valores obtidos à Equação 5, calculou-se os indicadores parciais de cada natureza de aspectos para as categorias sociais identificadas como relevantes para a avaliação da Qualidade das Condições para se Viver no sistema de interesse (Figura 5):

- Indicador das Condições Institucionais na visão de quem fornece o serviço – ICI_F ;
- Indicador das Condições Técnicas na visão de quem fornece o serviço – ICT_F ;
- Indicador das Condições Socioculturais na visão de quem fornece o serviço – ICS_F ;
- Indicador das Condições Técnicas na visão de quem executa o serviço – ICT_E ;
- Indicador das Condições Socioculturais na visão de quem executa o serviço – ICS_E ;

Após a obtenção desses indicadores parciais, ainda usando a Equação 5, pôde-se chegar aos indicadores finais:

- Indicador da Qualidade das Condições para se Viver na visão de quem fornece o serviço – $IQCV_F$;
- Indicador da Qualidade das Condições para se Viver na visão de quem executa o serviço – $IQCV_E$.

Por haver apenas uma natureza de aspectos, a Sociocultural, direcionada à população, que é a categoria social identificada como relevante para a avaliação da Qualidade de Vida no sistema de interesse, não há indicador parcial na visão de quem recebe o serviço, os cálculos chegam ao seguinte indicador:

- Indicador da Qualidade de Vida – IQV .

O Quadro 4 apresenta um esquema para ilustrar essa situação.

Quadro 4 - Categorias sociais consideradas e seus correspondentes indicadores parciais e finais

Fornece o serviço			Executa o serviço		Recebe o serviço
ICI_F	ICT_F	ICS_F	ICT_E	ICS_E	IQV
$IQCV_F$			$IQCV_E$		

Fonte: Própria autora.

Um estudo realizado pela Universidade Estadual da Pensilvânia, nos Estados Unidos, revelou que homens reciclam menos por considerarem esse um papel feminino. Os pesquisadores também perceberam que os homens têm medo de "parecerem gays" e, por isso, evitam se engajar em atitudes favoráveis ao meio ambiente (SWIM, GILLIS & HAMATY, 2019). Decidiu-se então por dividir a amostra da população entrevistada nos gêneros masculino e feminino para obter seus respectivos indicadores e, então, poder comparar a satisfação das mulheres com os aspectos da natureza Sociocultural e a satisfação dos homens com os aspectos da mesma natureza. Usando os mesmos procedimentos de cálculo já mencionados para ambas as divisões da amostra, obtiveram-se:

- Indicador da Qualidade de Vida na visão do sexo feminino – IQV_{FEM} ;
- Indicador da Qualidade de Vida na visão do sexo masculino – IQV_{MAS} .

Além disso, a amostra da população entrevistada foi dividida em quatro faixas etárias de forma que o número de anos e a quantidade de pessoas em cada uma delas fossem os mais homogêneos possível entre as faixas etárias. Resultou-se então nas seguintes faixas etárias: 18 a 35 anos (1ª faixa etária), 36 a 50 anos (2ª faixa etária), 51 a 65 anos (3ª faixa etária) e 66 a 85 anos (4ª faixa etária). Em um novo cálculo, obtiveram-se:

- Indicador da Qualidade de Vida na visão da 1ª faixa etária – IQV_{1a} ;
- Indicador da Qualidade de Vida na visão da 2ª faixa etária – IQV_{2a} ;
- Indicador da Qualidade de Vida na visão da 3ª faixa etária – IQV_{3a} ;

- Indicador da Qualidade de Vida na visão da 4ª faixa etária – IQV_{4^a} .

Os Quadros 5 e 6 apresentam esquemas para ilustrar essas situações.

Quadro 5 - Indicadores referentes à satisfação de homens e mulheres da categoria social *recebe o serviço*

Recebe o serviço	
IQV_{FEM}	IQV_{MAS}

Fonte: Própria autora.

Quadro 6 - Indicadores referentes à satisfação de cada faixa etária da categoria social *recebe o serviço*

Recebe o serviço			
IQV_{1^a}	IQV_{2^a}	IQV_{3^a}	IQV_{4^a}

Fonte: Própria autora.

Quanto mais elevados e convergirem os valores de Q verificados para as diferentes categorias de interessados, melhor é avaliado o objeto em análise, ou seja, mais bem desenvolvidas têm sido as ações destinadas à promoção de condições necessárias para satisfazer uns e outros e mais satisfeitos se revelam os indivíduos que vivem as condições promovidas (ALVES, SOUZA & D'AGOSTINI, 2013).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho apresenta como resultados as percepções de distintas categorias sociais do sistema de interesse (Figura 5) da GRSU sobre a efetividade de ações destinadas à promoção de condições para satisfazer e a satisfação de indivíduos em viver as condições promovidas no município de Jandaia/GO. As entrevistas com as categorias sociais do sistema de interesse foram realizadas em 2019 com todos os representantes dos subsistemas denominados *fornece o serviço* e *executa o serviço* e com a amostra do subsistema *recebe o serviço*. As notas de todos os entrevistados, atribuídas ao estado dos aspectos, podem ser visualizadas nos Apêndices A, B e C.

4.1 Processamento de dados

A diferença de percepções sobre o estado dos aspectos considerados pode ser visualizada nas Tabelas 2, 3 e 4, em que constam as médias das notas atribuídas para cada aspecto considerado e os desvios em relação à condição desejável. Verifica-se que o aspecto *parcerias com outras esferas do poder público ou com a sociedade civil* apresenta maior diferença entre os olhares dos que promovem as melhorias e o olhar dos interessados em dispor de melhores condições para viver. Os trabalhadores do gerenciamento dos RSU apresentam a visão menos otimista entre as três disponíveis. Conforme o Quadro 1, eles consideram que a situação dessas parcerias está *ruim*, enquanto a população considera a situação *tolerável* e os gestores consideram-na *muito boa*.

Tabela 2 - Média das notas atribuídas pela categoria social *fornece o serviço* ao estado dos aspectos

Aspecto	Média das notas <i>fornece o serviço</i>	Desvio δ
Natureza Institucional		
1.1	0,72	0,28
1.2	0,35	0,65
1.3	0,95	0,05
1.4	0,27	0,73*
1.5	0,32	0,68
1.6	0,47	0,53
1.7	0,77	0,23
1.8	0,40	0,60
Natureza Técnica		
2.1	0,18	0,82*
2.2	0,53	0,47
2.3	0,80	0,20
2.4	0,83	0,17
2.5	0,80	0,20
Natureza Sociocultural		
3.1	0,97	0,03
3.2	0,73	0,27*
3.3	1,00**	0,00
3.4	1,00	0,00
3.5	1,00	0,00

* Aspectos que apresentam maior desvio em relação à condição desejada.

** Aspecto que apresentou maior diferença entre os olhares dos que promovem as melhorias e o olhar dos interessados em dispor de melhores condições para viver.

Fonte: Própria autora.

Tabela 3 - Média das notas atribuídas pela categoria social *executa o serviço* ao estado dos aspectos

Aspecto	Média das notas <i>executa o serviço</i>	Desvio δ
Natureza Técnica		
2.1	0,48	0,52*
2.2	0,61	0,39
2.3	0,56	0,44
2.4	0,79	0,21
2.5	0,68	0,32
Natureza Sociocultural		
3.1	0,96	0,04
3.2	0,79	0,21
3.3	0,42**	0,58*
3.4	0,76	0,24
3.5	0,92	0,08

* Aspectos que apresentam maior desvio em relação à condição desejada.

** Aspecto que apresentou maior diferença entre os olhares dos que promovem as melhorias e o olhar dos interessados em dispor de melhores condições para viver.

Fonte: Própria autora.

Tabela 4 - Média das notas atribuídas pela categoria social *recebe o serviço* ao estado dos aspectos

Aspecto	Média das notas <i>recebe o serviço</i>	Desvio δ
Natureza Sociocultural		
3.1	0,89	0,11
3.2	0,69	0,31
3.3	0,57**	0,43*
3.4	0,79	0,21
3.5	0,82	0,18

* Aspectos que apresentam maior desvio em relação à condição desejada.

** Aspecto que apresentou maior diferença entre os olhares dos que promovem as melhorias e o olhar dos interessados em dispor de melhores condições para viver.

Fonte: Própria autora.

Convém ressaltar os aspectos que apresentaram maior desvio em relação à condição desejada, ou seja, aqueles que mais se distanciam da nota máxima (Tabelas 2, 3 e 4). Isso porque, conforme apontam Alves, Souza e D'Agostini (2013), a qualidade de algo para determinada finalidade não pode ser melhor do que sua pior característica reconhecida como relevante para aquele fim. Além disso, a irregularidade do estado dos aspectos também é

considerada. Por isso, não apenas o maior desvio é levado em conta na Equação 5, como já foi mencionado, os significados dos outros desvios potencializam o significado do maior desvio. Assim, os valores do IQCV e do IQV serão proporcionais a quanto esses aspectos se afastam das características capazes de satisfazerem plenamente.

Para as naturezas Institucional e Técnica, o processamento das informações para a obtenção do indicador final deve primeiramente acontecer com os indicadores parciais. Em relação às condições dos aspectos de natureza institucional na visão de quem fornece o serviço, substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 2, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=8$), o indicador parcial ICI_F é:

$$ICI_F = 0,27$$

Em relação às condições dos aspectos de natureza técnica na visão de quem fornece o serviço, substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 2, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=5$), o indicador parcial ICT_F é:

$$ICT_F = 0,13$$

Sobre as condições dos aspectos de natureza sociocultural na visão de quem fornece o serviço, substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 2, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=5$), o indicador parcial ICS_F é:

$$ICS_F = 0,73$$

Após a obtenção desses indicadores parciais, foi processado o indicador final, Indicador da Qualidade das Condições para se Viver na visão de quem fornece o serviço – $IQCV_F$, o qual foi obtido a partir dos indicadores parciais referentes à qualidade reconhecida nas três naturezas de aspectos. O ICI_F é igual a 0,27, correspondendo a um desvio igual a 0,73, o ICT_F , igual a 0,13, correspondendo ao maior desvio, que resultou igual a 0,87 e o ICS_F , igual a 0,73, correspondendo a um desvio igual a 0,27. Substituindo na Equação 5 os desvios citados, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=3$), tem-se que:

$$IQCV_F = 0,06$$

No que concerne às condições dos aspectos de natureza técnica na visão de quem executa o serviço, substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 3, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=5$), o indicador parcial ICT_E é:

$$ICT_E = 0,35$$

Quanto às condições dos aspectos de natureza sociocultural na visão de quem executa o serviço, substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 3, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=5$), o indicador parcial ICS_E é:

$$ICS_E = 0,37$$

Após a obtenção desses indicadores parciais, foi processado o indicador final, Indicador da Qualidade das Condições para se Viver na visão de quem executa o serviço – $IQCV_E$, o qual foi obtido a partir dos indicadores parciais referentes à qualidade reconhecida nas duas naturezas de aspectos. O ICT_E , igual a 0,35, correspondendo ao maior desvio, que resultou igual a 0,65 e o ICS_E , igual a 0,37, correspondendo a um desvio igual a 0,63. Substituindo na Equação 5 os desvios citados, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=2$), tem-se que:

$$IQCV_E = 0,15$$

Para se chegar ao Indicador da Qualidade de Vida – IQV , os dados considerados foram obtidos com a categoria social de quem recebe o serviço, ou seja, a população. O processamento das informações, para se chegar a esse resultado, aconteceu essencialmente com a obtenção do indicador final IQV . Substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 4, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=5$), o indicador final referente à satisfação dessa categoria social, IQV , é:

$$IQV = 0,48$$

4.2 Interpretação dos resultados

Foi dito que quanto maior os resultados dos indicadores e quanto mais eles convergissem, melhor seria a avaliação do objeto avaliado. Tratando-se da natureza Sociocultural, é possível perceber na Tabela 5 que o ICS_E e o IQV resultaram valores baixos, observando-se a escala de 0 a 1, porém a convergência entre eles é maior do que a convergência entre o ICS_F , que resultou um valor alto, e qualquer um deles. Isso mostra certo alinhamento nos olhares que orientam a categoria de interessados em dispor de melhores condições para viver e a categoria de executores interessados em promover essas melhorias. Mas a categoria social *executa o serviço* considera as condições para viver disponíveis no contexto piores do que a categoria dos indivíduos que vivem tais condições. Isso pode ser justificado principalmente pela grande irregularidade, observando-se a escala de 0 a 10, entre as notas atribuídas pelos trabalhadores do gerenciamento dos RSU e pela pequena irregularidade entre as notas atribuídas pelos gestores ao estado dos aspectos considerados. Além de também poder ser motivado pela diferença significativa no tamanho das amostras de cada categoria social.

Tabela 5 - Resultados dos indicadores parciais e finais

Fornece o serviço		Executa o serviço		Recebe o serviço	
ICI_F	ICT_F	ICS_F	ICT_E	ICS_E	IQV
0,27	0,13	0,73	0,35	0,37	0,48
	$IQCV_F$		$IQCV_E$		
	0,06		0,15		

Fonte: Própria autora.

Tratando-se da natureza Técnica, é possível perceber na Tabela 5 que o ICT_F e o ICT_E resultaram valores baixos, porém existe certa convergência entre eles. Mas a categoria social *executa o serviço* considera as condições para viver disponíveis no contexto melhores do que a categoria social *fornece o serviço*.

Referindo-se à natureza Institucional, o ICI_F resultou um valor muito baixo, observando-se a escala de 0 a 1. Isso pode ser justificado principalmente pela grande irregularidade entre as notas atribuídas pelos gestores municipais ao estado dos aspectos considerados.

Sabe-se que o indicador tenderá à unidade quando todos os aspectos se apresentarem em condições de todo desejáveis. Quando as notas dos aspectos de determinada natureza

apresentaram irregularidades e grandes afastamentos das condições desejáveis para o contexto estudado, os indicadores resultam em valores muito baixos.

Alves, Souza e D'Agostini (2013) afirmam que a qualidade de algo piora mediante cada aspecto que apresente afastamento do estado desejado (nota máxima). Porém, a perda de qualidade deve ser proporcionalmente menor para cada desvio detectado. Isso pode ser observado nas notas atribuídas por quem recebe o serviço ao estado dos aspectos da natureza Sociocultural e por quem executa o serviço ao estado dos aspectos da natureza Técnica: ocorreu a maioria dos maiores afastamentos da condição desejável e os resultados foram baixos, porém não foram os mais baixos resultados dos indicadores para essas naturezas. O menor resultado de indicador para a natureza Sociocultural foi o resultante das notas dadas pelos trabalhadores do gerenciamento dos RSU e o menor resultado de indicador para a natureza Técnica foi o resultante das notas dadas pelos gestores municipais. Isso porque, quanto mais afastamentos da condição desejável, menor a qualidade, porém a diminuição da qualidade será proporcionalmente menor a cada novo afastamento identificado.

Há aspectos que merecem especial atenção: um da natureza Sociocultural na categoria *executa o serviço* e dois da natureza Técnica na categoria *fornece o serviço*. Aquele apresentou notas altas e ligeira regularidade no estado dos aspectos, porém um deles apresentou grande afastamento da condição desejável, o que ocasionou um indicador parcial baixo. Este apresentou notas altas e regularidade no estado de três aspectos e grande afastamento das condições desejáveis em dois aspectos, assim resultou como o menor indicador parcial da categoria *fornece o serviço*. Isso porque a qualidade de algo não será melhor do que a sua pior característica considerada relevante para aquele fim. Dessa forma, mesmo que os outros aspectos se encontrem em estado próximo ao desejável, se um único aspecto apresentar um grande desvio, o indicador resultará tão baixo quanto se pode observar o estado desse aspecto.

Assim, o $IQCV_F$, derivado a partir dos resultados dos indicadores parciais ICI_F e ICT_F significativamente baixos e do ICS_F alto, teve resultado igual a 0,06, e o $IQCV_E$, derivado a partir dos resultados dos indicadores parciais ICT_E e ICS_E baixos, teve resultado igual a 0,15.

Ambos os indicadores finais que fornecem uma avaliação a respeito da Qualidade das Condições para se Viver resultaram valores extremamente baixos (0,06 e 0,15), o que significa que as categorias sociais *executa o serviço* e *fornece o serviço* consideram que as condições

disponíveis para se viver no âmbito da GRSU em Jandaia/GO estão muito ruins. Já o indicador final que fornece uma avaliação a respeito da Qualidade de Vida resultou um valor baixo (0,48), ou seja, a categoria social *recebe o serviço* está parcialmente satisfeita em viver as condições disponíveis. Contudo, uma comparação direta entre os três indicadores finais não é o ideal neste estudo, visto que nem todas as categorias sociais foram questionadas a respeito dos aspectos de algumas naturezas.

4.3 Aspectos que necessitam de atenção

Foi mencionado que a qualidade Q não pode ser mais elevada do que a nota atribuída a seu aspecto em pior estado durante a avaliação. Assim, na medida em que a qualidade Q fica limitada pelo aspecto em pior estado, a melhoria na qualidade Q das condições disponíveis somente pode melhorar se aquele aspecto se revelar prioridade (ALVES, SOUZA & D'AGOSTINI, 2013). Por isso, os aspectos que apresentaram maior desvio em relação à condição desejável devem receber prioridade nas ações voltadas para promoção de melhorias no contexto da GRSU do município de Jandaia/GO.

Na natureza Sociocultural, o aspecto que recebeu as menores médias das notas, igual a 0,57, pela categoria social *recebe o serviço* e, igual a 0,42, pela categoria social *executa o serviço* foi o que trata das *parcerias com outras esferas do poder público ou com a sociedade civil*. Isso se dá porque a maior parte da população e dos trabalhadores do gerenciamento dos RSU não enxerga a existência de parcerias entre o poder público e outras esferas do mesmo poder ou com a sociedade civil dentro e/ou fora do município e as notas não são ainda menores visto que muitos não consideram importante esse tipo de parceria. Porém, pela categoria social *fornece o serviço*, esse aspecto recebeu média das notas igual a 1,00, ou seja, todos os gestores municipais consideram que a GRSU de Jandaia/GO está em um estado *muito bom* nesse aspecto. Os gestores citaram parcerias com a empresa de distribuição de energia elétrica com atuação no estado de Goiás, a Enel, que, em 2019, implantou o Ecoenel em Jandaia/GO. O Ecoenel é um ponto de coleta de materiais recicláveis que oferece desconto na conta de energia elétrica da pessoa de acordo com o peso dos materiais entregues. Também citaram a parceria com a Denusa, Destilaria Nova União S/A, empresa de setor sucroenergético situada no município, que doa lanches para os funcionários da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos. Além de um deles ter destacado que a Administração sempre convida bancos, empresas, Ministério Público, etc. a se envolverem em ações relacionadas aos RSU e ao meio ambiente.

O aspecto que recebeu a menor média das notas, igual a 0,73, pela categoria social *fornece o serviço* na natureza Sociocultural foi o que trata da *participação da população através de canais específicos para GRSU*. Apesar de ser a menor nota, o estado do aspecto é *bom* dado que os gestores reconhecem que não existe nenhum canal específico para a GRSU, mas existem vários canais passíveis de receberem a participação da população, como as redes sociais e a ouvidoria no site da prefeitura e telefones de contato. Esse aspecto é o que recebeu a segunda menor média das notas, igual a 0,69, pela categoria social *recebe o serviço* na natureza Sociocultural. Nota essa que determina um estado *bom* para o aspecto e é ainda menor que a nota dada pela categoria *fornece o serviço*. Já pela categoria social *executa o serviço* esse aspecto recebeu a terceira menor média das notas na natureza Sociocultural, igual a 0,79, ou seja, esse aspecto está em um estado *bom*, pois a maioria dos trabalhadores do gerenciamento dos RSU reconhece a existência desses canais, contudo, afirmam boa parte da população não os utiliza.

Na natureza Técnica, o aspecto *local de disposição final dos resíduos coletados* recebeu as menores médias das notas, igual a 0,48 e 0,18, respectivamente, pelas categorias *executa o serviço* e *fornece o serviço*. Como a disposição final é feita em lixão, havia de se esperar o estado *muito ruim* dado pelos gestores a esse aspecto. Todavia, como o lixão é ambientalmente inadequado para disposição final de resíduos, o estado do aspecto devido à nota dada pelos trabalhadores do gerenciamento dos RSU ter sido *tolerável* foi algo inesperado. Através dos relatos desses trabalhadores, esclareceu-se que muitos deles não sabem que o lixão é uma forma inadequada de disposição dos resíduos sólidos.

Do aspecto *recuperação dos passivos ambientais* resultou a segunda menor média das notas recebidas pela categoria social *fornece o serviço* aos aspectos de natureza Técnica, igual a 0,53, e a terceira menor média das notas dadas pela categoria social *executa o serviço* aos aspectos de natureza Técnica, igual a 0,61. Ambas as categorias consideram o estado desse aspecto *tolerável*, porque a maioria dos entrevistados das duas categorias afirmaram que todas as áreas degradadas no município são mapeadas, porém não são devidamente recuperadas. Ao se identificar uma área de descarte clandestino de resíduos, o lixo é removido do local e uma placa de advertência é ali colocada apenas. Nenhum estudo de recuperação do solo ou da água que podem ter sido poluídos ou contaminados pelos resíduos é realizado.

A segunda menor média das notas dadas pela categoria social *executa o serviço* aos aspectos de natureza Técnica é igual a 0,56, que representa um estado de aspecto *tolerável* e

pertence ao aspecto *recuperação dos RSU que estão sob responsabilidade do Poder Público*. Esse mesmo aspecto resultou em uma média das notas dadas pela categoria *fornece o serviço* igual a 0,80, que representa um estado de aspecto *bom*. Essa diferença entre as visões de quem executa e de quem fornece o serviço acontece em razão de aqueles afirmarem que não há uma recuperação significativa dos materiais reaproveitáveis presentes nos RSU, a maior parte ainda vai para o lixão, e estes considerarem que a quantidade de material que a população entrega nas ações do programa de educação ambiental para se realizar a coleta seletiva no município, troca de recicláveis por alimento e troca de recicláveis por desconto na conta de energia elétrica, que está na faixa de 4 toneladas/mês, é considerável em relação à geração total de resíduos, que é cerca de 120 toneladas/mês.

Na natureza Institucional, as cinco menores médias das notas atribuídas pelos gestores públicos foram 0,27, 0,32, 0,35, 0,40 e 0,47, as quais correspondem, respectivamente, aos aspectos *informações sistematizadas e disponibilizadas para a população*, *autofinanciamento da gestão pública de RSU*, *capacitação dos funcionários atuantes na GRSU*, *instrumentos legais na relação dos catadores com a prefeitura* e *implementação das medidas previstas no licenciamento das atividades relacionadas aos RSU*.

O estado do aspecto *informações sistematizadas e disponibilizadas para a população* é *ruim* segundo os gestores, porque a maioria deles afirma que as informações relacionadas à GRSU não são sistematizadas e divulgadas de forma proativa para a população. O estado do aspecto *autofinanciamento da gestão pública de RSU* é considerado *ruim* pelos gestores devido os custos da GRSU serem completamente financiados por recurso municipal e não haver sistema de cobrança dos serviços relacionados aos RSU. No que diz respeito à capacitação dos funcionários, os gestores consideram o estado do aspecto *ruim* porque nem todos os funcionários do setor de RSU recebem capacitação específica. Um dos gestores citou um curso de poda oferecido pela prefeitura em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) aos funcionários da limpeza urbana e um outro gestor comentou que a equipe de gestão recebe mais capacitação específica do que a equipe de gerenciamento. Ainda houve um gestor que relatou a falta de interesse dos funcionários do gerenciamento em cursos e treinamentos de capacitação. O aspecto *instrumentos legais na relação dos catadores com a prefeitura* é considerado *ruim* pela categoria social *fornece o serviço* visto que não existem associações ou cooperativas no município. Os gestores confirmaram que há um casal de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis no município. Contudo, eles são autônomos e não há mobilização para que eles se organizem em forma de associação ou cooperativa.

Por fim, a categoria social *fornece o serviço* avalia o aspecto *implementação das medidas previstas no licenciamento das atividades relacionadas aos RSU como tolerável*. Estado esse inusitado, visto que não há aterro sanitário, indústria de reciclagem, pátio de compostagem, associação ou cooperativa de catadores, empresa de coleta e comércio de resíduos sólidos não-perigosos, etc. no município para analisar se o licenciamento ambiental foi realizado e as medidas nele previstas foram implementadas integralmente, portanto, esperava-se que os gestores considerassem a situação desse aspecto precária. Mas foi uma nota alta atribuída por um dos gestores a esse aspecto que elevou a média das notas. Esse gestor relatou que existe uma documentação do município na Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás (Secima) relacionada ao licenciamento ambiental da área do lixão como local para implantação de um aterro sanitário. Contudo, um outro gestor confirmou que esse processo foi arquivado, pois a área não possui a distância mínima exigida do perímetro urbano.

4.4 Os efeitos gênero e faixa etária na categoria social “recebe o serviço”

A amostra da população entrevistada foi dividida em gêneros (masculino e feminino) para se obter o Indicador da Qualidade de Vida na visão do sexo feminino – IQV_{FEM} e o Indicador da Qualidade de Vida na visão do sexo masculino – IQV_{MAS} e, então, poder comparar a satisfação das mulheres com os aspectos da natureza Sociocultural e a satisfação dos homens com os aspectos da mesma natureza (as notas referentes a essa divisão podem ser vistas nos Apêndices D e E).

A diferença de percepções sobre o estado dos aspectos considerados pode ser visualizada na Tabela 6, em que constam as médias das notas atribuídas para cada aspecto considerado e os desvios em relação à condição desejável.

Tabela 6 - Comparação entre homens e mulheres das notas atribuídas ao estado dos aspectos considerados

Aspecto	Média das notas "recebe o serviço" do sexo feminino	Desvio δ	Aspecto	Média das notas "recebe o serviço" do sexo masculino	Desvio δ
Natureza Sociocultural			Natureza Sociocultural		
3.1	0,91	0,09	3.1	0,87	0,13
3.2	0,71	0,29	3.2	0,66	0,34
3.3	0,60	0,40*	3.3	0,53	0,47*
3.4	0,82**	0,18	3.4	0,74**	0,26
3.5	0,85**	0,15	3.5	0,78**	0,22

* Aspectos que apresentam maior desvio em relação à condição desejada.

** Aspectos que apresentaram as maiores diferenças entre os olhares das mulheres e dos homens.

Fonte: Própria autora.

Uma simples comparação entre as notas atribuídas ao estado dos aspectos nos mostra que em todos os aspectos as mulheres se mostram ligeiramente mais satisfeitas do que os homens. A maior diferença de percepção observada, 0,08, foi no aspecto *programas educativos continuados voltados para boas práticas GRSU* e no aspecto *atividades de multiplicação de boas práticas em relação aos RSU* e o maior desvio identificado foi no aspecto *parcerias com outras esferas do poder público ou com a sociedade civil*, tanto na percepção dos homens quanto das mulheres.

Os procedimentos para a obtenção dos Indicadores da Qualidade de Vida referentes à percepção dos homens e das mulheres são os mesmos já descritos anteriormente e seguem abaixo.

O indicador final referente à satisfação das mulheres, substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 6, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=5$), é:

$$IQV_{FEM} = 0,52$$

O indicador final referente à satisfação dos homens, substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 6, o valor da importância dada à irregularidade de condições

entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=5$), é:

$$IQV_{MAS} = 0,43$$

Como já comentado, é possível perceber que as mulheres se mostram mais satisfeitas com a qualidade das condições para viver disponíveis no contexto do que os homens.

A amostra da população entrevistada também foi dividida em quatro faixas etárias para se obter o Indicador da Qualidade de Vida na visão da 1ª faixa etária – IQV_{1a} , o Indicador da Qualidade de Vida na visão da 2ª faixa etária – IQV_{2a} , o Indicador da Qualidade de Vida na visão da 3ª faixa etária – IQV_{3a} e o Indicador da Qualidade de Vida na visão da 4ª faixa etária – IQV_{4a} , que correspondem, respectivamente, às faixas etárias de 18 a 35 anos, 36 a 50 anos, 51 a 65 anos e 66 a 85 anos. Assim, pôde-se comparar a satisfação das faixas etárias em relação aos aspectos da natureza Sociocultural (as notas referentes a essa divisão podem ser vistas nos Apêndices F e G).

A diferença de percepções sobre o estado dos aspectos considerados pode ser visualizada na Tabela 7, em que constam as médias das notas atribuídas para cada aspecto considerado e os desvios em relação à condição desejável.

Tabela 7 - Comparação entre uma faixa etária e outra das notas atribuídas ao estado dos aspectos considerados

Média das notas "recebe o serviço" 18 a 35 anos			Média das notas "recebe o serviço" 36 a 50 anos		
Aspecto	Desvio δ		Aspecto	Desvio δ	
Natureza Sociocultural			Natureza Sociocultural		
3.1	0,91	0,09	3.1	0,87	0,13
3.2	0,62**	0,38	3.2	0,74**	0,26
3.3	0,61	0,39*	3.3	0,54	0,46*
3.4	0,79	0,21	3.4	0,83**	0,17
3.5	0,80	0,20	3.5	0,83	0,17
Média das notas "recebe o serviço" 51 a 65 anos			Média das notas "recebe o serviço" 66 a 85 anos		
Aspecto	Desvio δ		Aspecto	Desvio δ	
Natureza Sociocultural			Natureza Sociocultural		
3.1	0,89	0,11	3.1	0,91	0,09
3.2	0,69**	0,31	3.2	0,72**	0,28
3.3	0,58**	0,42*	3.3	0,54**	0,46*

3.4	0,74**	0,26	3.4	0,76**	0,24
3.5	0,82	0,18	3.5	0,84	0,16

* Aspectos que apresentam maior desvio em relação à condição desejada.

** Aspectos que apresentaram as maiores diferenças entre os olhares de uma faixa etária e outra.

Fonte: Própria autora.

A nota atribuída ao estado do aspecto *participação da população através de canais específicos para GRSU* pela faixa etária de 18 a 35 anos foi a que apresentou as maiores diferenças entre ela e todas as outras faixas etárias. Em relação às outras três faixas etárias, a nota dada pela faixa etária de 36 a 50 anos ao estado do aspecto *programas educativos continuados voltados para boas práticas GRSU* foi a que apresentou as maiores diferenças entre ela e as faixas etárias de 51 a 65 anos e de 66 a 85 anos. Comparando as notas atribuídas aos estados dos aspectos pelas duas faixas etárias mais elevadas, notou-se que *parcerias com outras esferas do poder público ou com a sociedade civil* foi o aspecto que apresentou a maior diferença entre as notas.

Os procedimentos para a obtenção dos Indicadores da Qualidade de Vida referentes à percepção das quatro faixas etárias são os mesmos já descritos anteriormente e seguem abaixo.

O indicador final referente à satisfação da faixa etária de 18 a 35 anos, substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 7, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=5$), é:

$$IQV_{1a} = 0,51$$

O indicador final referente à satisfação da faixa etária de 36 a 50 anos, substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 7, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=5$), é:

$$IQV_{2a} = 0,47$$

O indicador final referente à satisfação da faixa etária de 51 a 65 anos, substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 7, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=5$), é:

$$IQV_{3^a} = 0,49$$

O indicador final referente à satisfação da faixa etária de 66 a 85 anos, substituindo na Equação 5 os desvios apresentados na Tabela 7, o valor da importância dada à irregularidade de condições entre os aspectos avaliados ($r=2$) e a quantidade de aspectos considerados na avaliação ($n=5$), é:

$$IQV_{4^a} = 0,46$$

É possível perceber que os mais velhos se mostram ligeiramente menos satisfeitos com a qualidade das condições para viver disponíveis no contexto do que as demais faixas etárias e que os mais jovens se mostram ligeiramente mais satisfeitos do que todas as outras faixas etárias.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos diferenciais do instrumento metodológico de avaliação da GRSU utilizado neste estudo de caso está no fato de que a avaliação se dá de forma qualitativa, considerando que são levadas em conta as manifestações subjetivas dos indivíduos, mas que podem se tornar quantitativamente ponderáveis, pois essas manifestações são objetivamente sintetizadas em índices numéricos que permitem uma comparação entre os estados dos aspectos considerados.

Diferentemente deste instrumento metodológico, outras avaliações já realizadas da GRSU, como os dados presentes na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2017 do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e na edição de 2018 do Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana do Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (SELURB) utilizam variáveis que direcionam para resultados quantitativos sobre a cobertura da coleta de RSU, cobertura da varrição, despesa com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, etc. Há também muitas avaliações, como em Milanez (2002), Polaz e Teixeira (2009), Lozano (2012), Santiago e Dias (2012), Veiga et al. (2016) e Besen et al. (2017), que direcionam para resultados quali-quantitativos, mas se resumem às análises de técnicos e gestores municipais e acabam não incluindo a população nas fontes de coleta de dados. Além dessas, há também avaliações como a de Santos (2016), que direcionam para resultados quali-quantitativos e incluem a população nas fontes de coleta de dados (entrevistas), contudo, os questionamentos direcionam a respostas sobre a existência ou não de determinado aspecto e não sobre a satisfação da pessoa em relação a esse aspecto da GRSU do seu município. Claro, informações como essas são também importantes para compor avaliações de sistemas de GRSU, entretanto, considerando que a GRSU deve estar sujeita ao controle e à participação social, na avaliação da qualidade dessa gestão, o significado atribuído às mudanças que estão sendo desencadeadas nesse contexto e o quanto a população se sente satisfeita em viver essas mudanças deveriam sempre ser valorizados.

O modelo de avaliação aqui proposto se insere como ferramenta metodológica para identificar eventuais limitações de método e de alcance e, a partir dessa identificação, direcionar esforços e ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos nos mais diferentes contextos.

A aplicação periódica deste instrumento metodológico em contextos interessados em avaliar a GRSU pode ser reveladora e bastante útil para orientar o planejamento das ações de execução do programa. A identificação dos aspectos que apresentam afastamento das condições desejáveis é de grande valia, pois chama atenção para as situações que precisam receber prioridade.

Embora tenham sido consideradas apenas três naturezas de aspectos, Institucional, Técnica e Sociocultural, a avaliação também pode ser realizada à luz de outras dimensões. Importa perceber que a avaliação pode mudar de acordo com o contexto.

É necessário que se promovam melhorias nas condições dos aspectos que apresentaram maiores afastamentos das condições desejáveis. Por isso, é importante ressaltar a necessidade de um processo contínuo de reformulação e avaliação do programa para monitorar a evolução das ações realizadas e a satisfação da população.

Para melhorar as condições dos aspectos considerados na avaliação, dever-se-ia levar mais informação à população através da instituição de um conselho municipal e/ou da realização reuniões em associações de moradores para estimular ainda mais a participação da população na GRSU de formas distintas, não apenas de forma reativa, reclamando, mas também pró-ativamente, através de sugestões e elaboração de projetos, aumentando as chances dela se revelar satisfeita com a condição da GRSU disponível em seu município.

Os trabalhadores do gerenciamento dos RSU deveriam passar por treinamentos de conscientização ambiental e da importância do trabalho no gerenciamento dos RSU para acabar com situações como a de muitos trabalhadores ainda acharem que lixão é um local adequado para disposição final dos resíduos sólidos. Além dos trabalhadores, a população também precisa ser conscientizada ambientalmente para evitar a existência de passivos ambientais relacionados aos RSU e, assim, evitar também os gastos com estudos de avaliação da qualidade do solo e da água da área degradada e técnicas de recuperação/tratamento dessas áreas.

A GRSU ainda onera as contas da Administração em Jandaia/GO enquanto ela deveria se autofinanciar de acordo com o princípio do poluidor-pagador e do protetor-recebedor presente no Art 6º, Inciso II da PNRS através de sistema de cobrança pelos serviços prestados.

Apesar das ações de educação ambiental para implantação da coleta seletiva (Troca Sustentável) promovidas pelo município desde 2017, comparando os 3,3% de resíduos

recicláveis recuperados ao mês em relação ao total de RSU gerado em Jandaia/GO, de acordo com os gestores municipais, com os 6,5% desses resíduos recuperados ao mês em relação ao total de RSU gerado no Brasil em 2017 (ABRELPE, 2018), conclui-se que o município de Jandaia ainda está bem abaixo do índice nacional.

6 CONCLUSÃO

Em consonância com os objetivos do presente trabalho, o modelo de avaliação da efetividade das ações destinadas à promoção de condições para satisfazer e a satisfação de indivíduos em viver as condições promovidas no contexto da GRSU em Jandaia/GO foi apresentado e mobilizado no município em questão. Como instrumento metodológico, esse modelo apresenta viabilidade na sua utilização, pois extrai de maneira participativa, considerando a visão de cada uma das categorias sociais relevantes, as informações necessárias para avaliar o contexto do qual se quer conhecer a realidade.

A caracterização do IQCV ou do IQV na visão de cada uma das categorias sociais relevantes expressou quais aspectos exigem mais atenção do poder público e quais ações estão efetivamente atingindo de forma positiva a população. Por conseguinte, a Administração Municipal pode deixar de investir em ações que não são consideradas relevantes pela população e planejar intervenções que surtam efeitos verídicos ou ainda se empenhar em conscientizar os indivíduos de algum fato para depois colocar o ato planejado em prática.

Dividir a amostra populacional da categoria social *recebe o serviço* em termos de gênero e faixa etária pode auxiliar o poder público no planejamento de ações de conscientização específicas para determinado grupo. Assim, obtêm-se resultados mais eficazes de melhoria da Qualidade de Vida no município. Os IQV_{FEM} igual a 0,52 e IQV_{MAS} igual a 0,43, evidenciam que ações voltadas especificamente para os homens de Jandaia/GO são necessárias para que eles se revelem mais satisfeitos com a GRSU. Já os IQV_{1a} igual a 0,51, IQV_{2a} igual a 0,47, IQV_{3a} igual a 0,49 e o IQV_{4a} igual a 0,46 mostram que os idosos merecem iniciativas particulares, mas que a diferença na satisfação das faixas etárias em viver as condições promovidas é pequena. Então, o efeito gênero deve ser prioridade no planejamento de melhorias por parte do poder público do município.

Os resultados obtidos, $IQCV_F$ igual a 0,06, $IQCV_E$ igual a 0,15 e IQV igual a 0,48, indicam que a GRSU em Jandaia/GO tem muito a melhorar. Mas se a Administração Municipal for consistente em suas iniciativas e começar a monitorar seus resultados, ela saberá traçar o caminho a ser percorrido para conseguir atingir uma GRSU de qualidade.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. E. D. População, desenvolvimento e sustentabilidade: perspectivas para a CIPD pós-2014. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 219-230, jan./jun. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-30982014000100013&script=sci_arttext. Acesso em: 21 set. 2018
- ALVES, J. M.; SOUZA, F. N. S.; D'AGOSTINI, L. R. **Qualidade do viver e do fazer: ambiente e desempenho ambiental**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017**. Disponível em: https://belasites.com.br/clientes/abrelpe/site/wp-content/uploads/2018/09/SITE_grappa_panoramaAbrelpe_ago_v4.pdf. Acesso em: 24 set. 2018.
- BELLEN, H. M. V. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Tese de pós-graduação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/84033/189898.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 set. 2018.
- BESSEN, G. R.; GÜNTHER, W. M. R.; RIBEIRO, H.; JACOBI, P. R.; DIAS, S. M. **Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/USP, 2017. Disponível em: http://www.iee.usp.br/pics/sites/default/files/livro_GestaoColetaSeletivaIEE-USP-edicao-pd.pdf. Acesso em: 02 mai. 2018.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 06 mar. 2019.
- BRASIL. **Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, Brasília, DF, Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm. Acesso em: 17 dez. 2018.
- BRASIL. **Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Brasília, DF, Brasil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 2 mai. 2018.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. **O conceito histórico de desenvolvimento econômico**. Texto para discussão, Escola de Economia de São Paulo/FGV, São Paulo, SP, Brasil, 2008. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/papers/2008/08.18.ConceitoHist%C3%B3ricoDesenvolvimento.31.5.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2019.

CASTRO, M. A. de O. e. **Avaliação dos sistemas de gestão de resíduos sólidos dos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Amazonas, Manaus, AM, Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.ppgcasa.ufam.edu.br/pdf/dissertacoes/2012/Marcos%20Andre.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2019.

CHERUBINI, F.; BARGIGLI, S.; ULGIATI, S. **Life cycle assessment (LCA) of waste management strategies: Landfilling, sorting plant and incineration**. *Energy*, v. 34, n. 12, p. 2116–2123, 2009.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CNUMAD. Agenda 21. 1996. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global.html>. Acesso em: 07 mar. 2019.

CONSUMERS INTERNATIONAL. **Consumo Sustentável/Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento**. Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, SP, Brasil, 1998.

ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E RESÍDUOS – ERSAR. **Guia de avaliação da qualidade dos serviços de águas e resíduos prestados aos utilizadores: 2ª geração do sistema da avaliação**. 2ª ed. Lisboa: ERSAR, 2012. Disponível em: <http://www.ersar.pt/pt/publicacoes/publicacoes-tecnicas/guias>. Acesso em: 07 mar. 2019.

ESPINOZA, P. T.; ARCE, E. M.; DAZA, D.; FAURE, M. S.; TERRAZA, H. **Relatório da avaliação regional da gestão de resíduos sólidos urbanos na América Latina e Caribe 2010**. AIDIS – Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, São Paulo, SP, Brasil, 2011. Disponível em: <https://publications.iadb.org/en/regional-evaluation-urban-solid-waste-management-latin-america-and-caribbean-2010-report>. Acesso em: 03 mar. 2019.

FERRAZ, J. L. **Modelo para avaliação da gestão municipal integrada de resíduos sólidos urbanos**. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, M. A.; TANAKA, A. K.; AMEDOMAR, A. A. A destinação final dos resíduos sólidos urbanos: alternativas para a cidade de São Paulo através de casos de sucesso. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 5, n. 1, p. 96-129, jan./jun. 2013. Disponível em: <https://revistafuture.org/FSRJ/article/view/112/210>. Acesso em: 21 set. 2018.

GRIMBERG, E. **Abrindo os sacos de “lixo”**: um novo modelo de gestão de resíduos está em curso no país. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.polis.org.br/uploads/576/576.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnsb/tabelas>. Acesso em: 26 jul. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Amostra – Domicílios. Jandaia/GO. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/jandaia/pesquisa/23/47427?detalhes=true>. Acesso em: 26 jul. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades**. Jandaia/GO. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/jandaia/panorama>. Acesso em: 10 dez. 2018.

LOZANO, M. C. **Um olhar para a gestão de resíduos sólidos urbanos a partir de indicadores de sustentabilidade**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4331/4518.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 21 set. 2018.

MAGRO, P. C. **Qualidade de vida e qualidade das condições para viver: um modelo de avaliação para o programa de aquisição de alimentos**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 2016.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5a ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARSHALL, R. E.; FARAHBAKHS, K. Systems approaches to integrated solid waste management in developing countries. **Waste Management**, v. 33, p. 988–1003, 2013. Available in: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4448762/mod_resource/content/1/Texto%20-%20Systems%20approaches%20to%20integrated%20solid%20waste%20management.pdf. Access in: 07 mar. 2019.

MILANEZ, B. **Resíduos sólidos e sustentabilidade: princípios, indicadores e instrumentos de ação**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/269634191_Residuos_solidos_e_sustentabilidade_p_rincipios_indicadores_e_instrumentos_de_acao?enrichId=rgreq-86dd5ab43bec71babb1e5861d228e8d4-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI2OTYzNDE5MTtBUzoxNzUxMzIwNzMwMTMyNDhAMTQxODc2NjE0ODA2OQ%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf. Acesso em 21 set. 2018.

MILLER, G. A. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. **Psychological Review**, v. 101, n. 2, p. 343 -352, 1955. Available in: <http://www.psych.utoronto.ca/users/peterson/psy430s2001/Miller%20GA%20Magical%20Seven%20Psych%20Review%201955.pdf>. Access in: 07 mar. 2019.

MITCHELL, G. Problems and fundamentals of sustainable development indicators. **Sustainable Development**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 1996. Available in: https://www.researchgate.net/publication/227651004_Problems_and_Fundamentals_of_Sustainable_Development_Indicators. Access in: 24 set. 2018.

NASCIMENTO, M. L. S. **Programa de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares de Guaratinguetá: uma abordagem social, educacional e ambiental.** Dissertação de mestrado, Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil, 2001.

NOBRE, M. R. C. Qualidade de Vida. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 64, n. 4, 1995. Disponível em: <http://www.arquivosonline.com.br/pesquisartigos/Pdfs/1995/v64N4/64040002.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2019.

OLIVEIRA, J. P. S. **Análise comparativa da gestão de resíduos sólidos em municípios de pequeno porte: um estudo de caso.** Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil, 2017. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150626/oliveira_jps_me_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 21 set. 2018.

PHILIPPI JR, A.; AGUIAR, A. de O. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. In: PHILIPPI JR, A. (Ed). **Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Manole, 2005. p. 267-321.

POLAZ, C. N. M.; TEIXEIRA, B. A. N. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). **Revista Eng Sanit Ambient**, v. 14, n. 3, p. 411-420, jul./set. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v14n3/v14n3a15>. Acesso em: 02 mai. 2018.

PORTER, M. E.; STERN, S.; GREEN, M. **Social Progress Index 2016.** Available in: <https://www.socialprogress.org/assets/downloads/resources/2016/2016-Social-Progress-Index.pdf>. Access in: 01 mar. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANDAIA. **História.** Disponível em: <http://www.jandaia.go.gov.br/pagina/144-historia>. Acesso em: 10 dez. 2018.

SANEAR CIDADES. **Diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico.** Dados primários. Departamento de Agricultura e Meio Ambiente, Jandaia/GO, 2017.

SANTIAGO, L. S.; DIAS, S. M. F. Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. **Revista Eng Sanit Ambient**, v. 17, n. 2, p. 203-212, abr./jun. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v17n2/a10v17n2.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2018.

SANTOS, A. S. dos. **Avaliação da sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos: estudo de caso envolvendo segmentos sociais do município de Feira de Santana, Bahia.** Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA, Brasil, 2015.

SANTOS, F. F. S. dos. **Adaptação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) para análise do saneamento básico na cidade de Brejo Grande/SE.** Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil, 2016. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4207/1/FERNANDA_FLORES_SILVA_SANTOS.pdf. Acesso em: 05 ago. 2019.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade**, v. X, n. 2, p. 137-148, jul./dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n2/a09v10n2.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2018.

SINGH, R. K.; MURTY, H. R.; GUPTA, S. K.; DIKSHIT, A. K. An overview of sustainability assessment methodologies. **Ecological Indicators**, v. 9, p. 189 – 212, 2009. Available in: <http://www.pvsustain.org/dmdocuments/Class%203%20Singh%20Sustainable%20Assessmen t.pdf>. Access in: 07 mar. 2019.

SILVA, P. L. M. da. Desenvolvimento sustentável e suas contradições. **Revista Internacional de Ciências**, v. 4, n. 2, p. 107-119, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/view/12593/10596>. Acesso em: 21 set. 2018.

SILVA, T. A. A.; LIMA, L. S. Desenvolvimento sustentável: um debate sobre suas impossibilidades. EDUCTE: **Revista Científica do Instituto Federal de Alagoas**, v. 1, n. 1, jul./dez. 2010. Disponível em: <http://www.kentron.ifal.edu.br/index.php/educte/article/view/27/19>. Acesso em: 21 set. 2018.

SINDICATO NACIONAL DAS EMPRESAS DE LIMPEZA URBANA - SELURB. **Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana para os municípios brasileiros**: Edição 2018. Disponível em: <https://selur.org.br/wp-content/uploads/2018/12/ISLU-2018.pdf>. Acesso em 03 set. 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS. **Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2017**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2017>. Acesso em: 26 jul. 2019.

SWIM, J. K.; GILLIS, A. J.; HAMATY, K. J. Gender Bending and Gender Conformity: The Social Consequences of Engaging in Feminine and Masculine Pro-Environmental Behaviors. **Sex Roles**, jun. 2019. Disponível em: https://link.springer.com/epdf/10.1007/s11199-019-01061-9?shared_access_token=P_cLPbTSM2Ea3wQnLnkEF_e4RwlQNchNByi7wbcMAY6fIHujTfZKEjruNfe_PiqLHXFaS0D44JuP7v93mS_cW9W7EbDBYbHppq7po4IS0C4F_dyC33qqlxZUUSc2b5q7CIBMyToOvc-z-INk_i8ugzQ==. Acesso em: 01 set. 2019.

THE WHOQOL GROUP 1995. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. **Social Science and Medicine**, v. 10, p. 1403-1409, 1995.

TINOCO, J. E. P; KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

TONI, D. de; LARENTIS, F.; MATTIA, A. Um estudo sobre a configuração da imagem do conceito de consumo consciente. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 6, n. 3, p. 113-128, set./dez. 2012. Disponível em: https://rgsa.emnuvens.com.br/rgsa/article/view/471/pdf_69. Acesso em: 21 set. 2018.

VEIGA, T. B.; COUTINHO, S. S.; ANDRE, S. C. S.; MENDES, A. A.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Construção de indicadores de sustentabilidade na dimensão da saúde para gestão de resíduos sólidos. **RLAE - Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 24:e2732, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt_0104-1169-rlae-24-02732.pdf. Acesso em: 03 mai. 2018.

VENTURA, K. S.; REIS, L. F. R.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde por meio de indicadores de desempenho. **Revista Eng Sanit Ambient**, v. 15, n. 2, p. 167-176, abr./jun. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v15n2/a09v15n2.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2018.

VIEIRA, J. M. P.; BAPTISTA, J. M. Indicadores de desempenho para melhoria dos serviços de saneamento básico. **Engenharia Civil-UM**, v. 33, p. 87-112, 2008. Disponível em: <http://www.civil.uminho.pt/revista/artigos/n33/Artigo08-Pag87-112.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2019.

APÊNDICE A

Notas atribuídas ao estado dos aspectos – fornece o serviço

E/A	FS1	FS2	FS3
1.1	8,0	7,5	6,0
1.2	4,0	0,5	6,0
1.3	9,5	9,5	9,5
1.4	2,0	1,0	5,0
1.5	1,0	4,0	4,5
1.6	1,0	10,0	3,0
1.7	8,0	6,0	9,0
1.8	1,0	3,0	8,0
2.1	1,0	0,5	4,0
2.2	1,0	7,0	8,0
2.3	7,0	9,0	8,0
2.4	7,0	10,0	8,0
2.5	8,0	8,0	8,0
3.1	9,0	10,0	10,0
3.2	2,0	10,0	10,0
3.3	10,0	10,0	10,0
3.4	10,0	10,0	10,0
3.5	10,0	10,0	10,0
SEXO	F	M	F
IDADE	35	43	39

Legenda: E – Entrevistados; A – Aspectos; FS – Fornece o Serviço.

APÊNDICE B

Notas atribuídas ao estado dos aspectos – executa o serviço

E/A	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	SEXO	IDADE
ES1	3,0	1,0	5,0	5,0	3,0	10,0	2,0	4,0	3,0	6,0	F	38
ES2	10,0	10,0	10,0	8,0	2,0	10,0	10,0		10,0	10,0	M	46
ES3	9,0	10,0	8,0	10,0	3,0	10,0	8,0	7,0	10,0	10,0	F	52
ES4	8,0	2,0	5,0	3,0	10,0	10,0	10,0	9,0	5,0	10,0	F	41
ES5	5,0	5,0	7,0	6,0	9,0	9,0	3,0	3,0	9,0	9,0	F	38
ES6	7,0	4,0	7,0	10,0	8,0	8,0	10,0	3,0	10,0	10,0	M	66
ES7	0,5	6,0	8,0	9,5	8,0	10,0	10,0	1,0	10,0	10,0	F	40
ES8	0,5	6,5	4,0	9,5	7,0	10,0	9,5	0,5	10,0	10,0	F	37
ES9	0,5	7,0	3,0	8,0	4,0	10,0	8,0	1,0	10,0	10,0	M	32
ES10	0,5	7,0	2,0	8,0	7,5	10,0	2,0	5,0	5,0	5,0	M	52
ES11	8,0	5,0	10,0	8,0	8,0	10,0	9,0	4,0	10,0	10,0	M	56
ES12	8,0	7,5	6,0	9,0	5,0	10,0	7,5	5,0	7,5	10,0	M	24
ES13	7,0	9,0	5,0	9,5	8,0	10,0	9,0	7,5	2,0	8,0	M	38
ES14	3,5	4,5	2,0	8,0	10,0	8,5	10,0	4,5	6,5	10,0	F	36
ES15	2,0	7,5	2,0	7,5	10,0	9,0	10,0	4,5	5,5	10,0	M	63

Legenda: E – Entrevistados; A – Aspectos; ES – Executa o Serviço.

APÊNDICE C

Notas atribuídas ao estado dos aspectos – recebe o serviço

E/A	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	SEXO	IDADE	E/A	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	SEXO	IDADE
RS1	10,0	8,5	5,0	10,0	10,0	M	66	RS33	10,0	4,0	7,5	5,0	9,0	M	65
RS2	7,5	4,5	5,0	8,5	10,0	F	58	RS34	9,5	8,5	7,5	6,5	9,5	F	20
RS3	10,0	4,5	5,0	7,5	4,5	F	23	RS35	10,0	2,0	5,0	5,0	8,5	F	64
RS4	8,5	4,0	5,0	7,5	3,0	F	39	RS36	4,0	5,5	5,0	3,5	10,0	F	70
RS5	10,0	8,0	5,0	8,5	10,0	F	52	RS37	10,0	10,0	5,0	9,5	10,0	F	75
RS6	9,5	8,0	6,0	5,0	2,0	M	49	RS38	10,0	10,0	5,0	5,0	10,0	F	82
RS7	10,0	8,5	9,0	10,0	10,0	F	42	RS39	10,0	10,0	5,0	6,5	8,0	F	66
RS8	8,0	4,0	4,0	10,0	10,0	F	37	RS40	10,0	10,0	6,5	7,0	10,0	F	46
RS9	8,0	5,0	7,0	10,0	10,0	M	26	RS41	10,0	5,0	6,0	10,0	7,0	F	27
RS10	8,0	8,5	6,0	9,0	8,0	F	40	RS42	10,0	10,0	5,0	10,0	7,0	F	18
RS11	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	F	82	RS43	10,0	7,5	6,0	9,0	9,0	F	39
RS12	8,5	10,0	7,0	8,0	10,0	F	65	RS44	10,0	5,5	9,0	8,0	9,0	F	18
RS13	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	F	42	RS45	10,0	7,0	9,0	10,0	10,0	M	22
RS14	10,0	5,0	10,0	8,5	10,0	M	24	RS46	10,0	9,5	5,0	9,5	10,0	M	77
RS15	9,0	5,0	8,0	10,0	10,0	M	43	RS47	10,0	5,0	7,5	10,0	10,0	F	20
RS16	10,0	9,0	6,0	7,0	7,0	M	20	RS48	10,0	9,5	8,5	10,0	10,0	F	72
RS17	10,0	10,0	7,5	9,5	10,0	M	21	RS49	10,0	5,0	8,5	10,0	10,0	F	69
RS18	8,0	5,0	5,0	7,0	8,5	F	38	RS50	10,0	3,0	5,0	5,0	5,0	M	70
RS19	8,0	8,0	2,0	6,0	9,0	M	51	RS51	10,0	10,0	6,5	9,5	10,0	F	47
RS20	8,0	9,0	2,0	10,0	10,0	M	68	RS52	9,5	5,0	6,5	8,0	8,5	F	40
RS21	10,0	5,0	4,0	10,0	9,0	M	54	RS53	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0	M	23
RS22	10,0	8,0	1,0	9,0	10,0	F	45	RS54	9,5	5,5	8,0	8,0	8,0	F	25
RS23	9,0	8,0	2,0	10,0	10,0	F	45	RS55	10,0	5,5	8,0	10,0	10,0	M	19
RS24	10,0	9,0	3,0	9,0	10,0	M	23	RS56	10,0	10,0	6,5	10,0	8,0	M	35
RS25	10,0	8,0	7,0	10,0	10,0	F	60	RS57	4,5	7,5	8,5	3,0	8,5	M	62
RS26	9,0	3,0	5,0	5,0	7,0	M	18	RS58	10,0	3,5	10,0	10,0	9,0	F	65
RS27	9,0	9,0	3,0	9,0	9,0	M	37	RS59	10,0	9,5	5,0	4,5	7,5	F	68
RS28	10,0	9,0	8,0	10,0	10,0	F	71	RS60	10,0	9,0	2,0	10,0	10,0	F	50
RS29	10,0	9,0	7,0	10,0	10,0	F	47	RS61	7,0	9,0	1,0	9,0	10,0	M	44
RS30	9,0	3,0	3,0	7,0	8,0	M	52	RS62	9,0	2,0	1,0	10,0	10,0	M	85
RS31	9,0	9,0	7,0	9,0	9,0	F	57	RS63	5,0	3,0	1,0	10,0	10,0	F	18
RS32	10,0	9,0	3,0	6,0	10,0	M	29	RS64	6,0	1,0	2,0	8,0	8,0	M	45

Legenda: E – Entrevistados; A – Aspectos; RS – Recebe o Serviço.

Notas atribuídas ao estado dos aspectos – recebe o serviço

E/A	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	SEXO	IDADE
RS65	4,0	7,0	7,0	6,0	10,0	M	47
RS66	8,0	6,0	3,0	8,0	9,0	F	44
RS67	9,0	9,0	2,0	9,0	9,0	M	65
RS68	10,0	10,0	5,0	10,0	10,0	M	18
RS69	9,0	6,0	5,0	10,0	10,0	F	18
RS70	10,0	10,0	5,0	9,0	9,0	M	63
RS71	10,0	8,0	3,0	10,0	10,0	F	53
RS72	7,5	4,0	5,0	6,5	3,5	F	28
RS73	4,5	2,0	7,0	8,5	9,0	M	46
RS74	4,0	5,0	5,0	10,0	7,5	M	80
RS75	8,5	9,0	7,5	5,5	4,0	M	42
RS76	10,0	5,0	5,0	5,0	5,0	M	27
RS77	10,0	8,6	6,5	10,0	10,0	F	47
RS78	7,5	3,0	5,0	6,5	10,0	F	29
RS79	10,0	3,0	5,5	4,5	3,5	M	77
RS80	10,0	10,0	5,0	7,5	5,0	F	60
RS81	10,0	4,5	5,0	3,5	3,5	F	74
RS82	10,0	10,0	9,5	10,0	10,0	F	44
RS83	7,5	3,5	8,5	10,0	10,0	F	63
RS84	10,0	5,0	7,5	10,0	10,0	F	57
RS85	8,5	6,5	4,0	5,5	4,5	F	49
RS86	10,0	10,0	5,5	5,5	3,5	M	55
RS87	8,5	10,0	5,5	6,5	5,5	F	50
RS88	10,0	10,0	6,5	3,5	4,5	M	56
RS89	8,5	4,5	5,5	5,5	4,5	M	65
RS90	9,0	6,5	4,5	5,5	6,0	M	75
RS91	3,5	10,0	8,5	3,5	4,5	F	57
RS92	8,5	4,5	5,5	5,5	6,5	F	24
RS93	9,5	9,5	5,5	5,5	5,5	F	36
RS94	6,5	3,5	5,5	3,5	3,5	M	27
RS95	7,5	4,5	5,5	4,5	3,5	M	18

Legenda: E – Entrevistados; A – Aspectos; RS – Recebe o Serviço.

APÊNDICE D

Notas atribuídas ao estado dos aspectos – recebe o serviço sexo feminino

E/A	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	IDADE	E/A	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	IDADE
RS2	7,5	4,5	5,0	8,5	10,0	58	RS44	10,0	5,5	9,0	8,0	9,0	18
RS3	10,0	4,5	5,0	7,5	4,5	23	RS47	10,0	5,0	7,5	10,0	10,0	20
RS4	8,5	4,0	5,0	7,5	3,0	39	RS48	10,0	9,5	8,5	10,0	10,0	72
RS5	10,0	8,0	5,0	8,5	10,0	52	RS49	10,0	5,0	8,5	10,0	10,0	69
RS7	10,0	8,5	9,0	10,0	10,0	42	RS51	10,0	10,0	6,5	9,5	10,0	47
RS8	8,0	4,0	4,0	10,0	10,0	37	RS52	9,5	5,0	6,5	8,0	8,5	40
RS10	8,0	8,5	6,0	9,0	8,0	40	RS54	9,5	5,5	8,0	8,0	8,0	25
RS11	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	82	RS58	10,0	3,5	10,0	10,0	9,0	65
RS12	8,5	10,0	7,0	8,0	10,0	65	RS59	10,0	9,5	5,0	4,5	7,5	68
RS13	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	42	RS60	10,0	9,0	2,0	10,0	10,0	50
RS18	8,0	5,0	5,0	7,0	8,5	38	RS63	5,0	3,0	1,0	10,0	10,0	18
RS22	10,0	8,0	1,0	9,0	10,0	45	RS66	8,0	6,0	3,0	8,0	9,0	44
RS23	9,0	8,0	2,0	10,0	10,0	45	RS69	9,0	6,0	5,0	10,0	10,0	18
RS25	10,0	8,0	7,0	10,0	10,0	60	RS71	10,0	8,0	3,0	10,0	10,0	53
RS28	10,0	9,0	8,0	10,0	10,0	71	RS72	7,5	4,0	5,0	6,5	3,5	28
RS29	10,0	9,0	7,0	10,0	10,0	47	RS77	10,0	8,6	6,5	10,0	10,0	47
RS31	9,0	9,0	7,0	9,0	9,0	57	RS78	7,5	3,0	5,0	6,5	10,0	29
RS34	9,5	8,5	7,5	6,5	9,5	20	RS80	10,0	10,0	5,0	7,5	5,0	60
RS35	10,0	2,0	5,0	5,0	8,5	64	RS81	10,0	4,5	5,0	3,5	3,5	74
RS36	4,0	5,5	5,0	3,5	10,0	70	RS82	10,0	10,0	9,5	10,0	10,0	44
RS37	10,0	10,0	5,0	9,5	10,0	75	RS83	7,5	3,5	8,5	10,0	10,0	63
RS38	10,0	10,0	5,0	5,0	10,0	82	RS84	10,0	5,0	7,5	10,0	10,0	57
RS39	10,0	10,0	5,0	6,5	8,0	66	RS85	8,5	6,5	4,0	5,5	4,5	49
RS40	10,0	10,0	6,5	7,0	10,0	46	RS87	8,5	10,0	5,5	6,5	5,5	50
RS41	10,0	5,0	6,0	10,0	7,0	27	RS91	3,5	10,0	8,5	3,5	4,5	57
RS42	10,0	10,0	5,0	10,0	7,0	18	RS92	8,5	4,5	5,5	5,5	6,5	24
RS43	10,0	7,5	6,0	9,0	9,0	39	RS93	9,5	9,5	5,5	5,5	5,5	36

Legenda: E – Entrevistados; A – Aspectos; RS – Recebe o Serviço.

APÊNDICE E

Notas atribuídas ao estado dos aspectos – recebe o serviço sexo masculino

E/A	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	IDADE	E/A	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	IDADE
RS1	10,0	8,5	5,0	10,0	10,0	66	RS55	10,0	5,5	8,0	10,0	10,0	19
RS6	9,5	8,0	6,0	5,0	2,0	49	RS56	10,0	10,0	6,5	10,0	8,0	35
RS9	8,0	5,0	7,0	10,0	10,0	26	RS57	4,5	7,5	8,5	3,0	8,5	62
RS14	10,0	5,0	10,0	8,5	10,0	24	RS61	7,0	9,0	1,0	9,0	10,0	44
RS15	9,0	5,0	8,0	10,0	10,0	43	RS62	9,0	2,0	1,0	10,0	10,0	85
RS16	10,0	9,0	6,0	7,0	7,0	20	RS64	6,0	1,0	2,0	8,0	8,0	45
RS17	10,0	10,0	7,5	9,5	10,0	21	RS65	4,0	7,0	7,0	6,0	10,0	47
RS19	8,0	8,0	2,0	6,0	9,0	51	RS67	9,0	9,0	2,0	9,0	9,0	65
RS20	8,0	9,0	2,0	10,0	10,0	68	RS68	10,0	10,0	5,0	10,0	10,0	18
RS21	10,0	5,0	4,0	10,0	9,0	54	RS70	10,0	10,0	5,0	9,0	9,0	63
RS24	10,0	9,0	3,0	9,0	10,0	23	RS73	4,5	2,0	7,0	8,5	9,0	46
RS26	9,0	3,0	5,0	5,0	7,0	18	RS74	4,0	5,0	5,0	10,0	7,5	80
RS27	9,0	9,0	3,0	9,0	9,0	37	RS75	8,5	9,0	7,5	5,5	4,0	42
RS30	9,0	3,0	3,0	7,0	8,0	52	RS76	10,0	5,0	5,0	5,0	5,0	27
RS32	10,0	9,0	3,0	6,0	10,0	29	RS79	10,0	3,0	5,5	4,5	3,5	77
RS33	10,0	4,0	7,5	5,0	9,0	65	RS86	10,0	10,0	5,5	5,5	3,5	55
RS45	10,0	7,0	9,0	10,0	10,0	22	RS88	10,0	10,0	6,5	3,5	4,5	56
RS46	10,0	9,5	5,0	9,5	10,0	77	RS89	8,5	4,5	5,5	5,5	4,5	65
RS50	10,0	3,0	5,0	5,0	5,0	70	RS90	9,0	6,5	4,5	5,5	6,0	75
RS53	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0	23	RS94	6,5	3,5	5,5	3,5	3,5	27
							RS95	7,5	4,5	5,5	4,5	3,5	18

Legenda: E – Entrevistados; A – Aspectos; RS – Recebe o Serviço.

APÊNDICE F

Notas atribuídas ao estado dos aspectos – recebe o serviço faixas etárias: 18 a 35 anos e 36 a 50 anos

E/A	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	IDADE	E/A	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	IDADE
RS26	9,0	3,0	5,0	5,0	7,0	18	RS93	9,5	9,5	5,5	5,5	5,5	36
RS42	10,0	10,0	5,0	10,0	7,0	18	RS8	8,0	4,0	4,0	10,0	10,0	37
RS44	10,0	5,5	9,0	8,0	9,0	18	RS27	9,0	9,0	3,0	9,0	9,0	37
RS63	5,0	3,0	1,0	10,0	10,0	18	RS18	8,0	5,0	5,0	7,0	8,5	38
RS68	10,0	10,0	5,0	10,0	10,0	18	RS4	8,5	4,0	5,0	7,5	3,0	39
RS69	9,0	6,0	5,0	10,0	10,0	18	RS43	10,0	7,5	6,0	9,0	9,0	39
RS95	7,5	4,5	5,5	4,5	3,5	18	RS10	8,0	8,5	6,0	9,0	8,0	40
RS55	10,0	5,5	8,0	10,0	10,0	19	RS52	9,5	5,0	6,5	8,0	8,5	40
RS16	10,0	9,0	6,0	7,0	7,0	20	RS7	10,0	8,5	9,0	10,0	10,0	42
RS34	9,5	8,5	7,5	6,5	9,5	20	RS13	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	42
RS47	10,0	5,0	7,5	10,0	10,0	20	RS75	8,5	9,0	7,5	5,5	4,0	42
RS17	10,0	10,0	7,5	9,5	10,0	21	RS15	9,0	5,0	8,0	10,0	10,0	43
RS45	10,0	7,0	9,0	10,0	10,0	22	RS61	7,0	9,0	1,0	9,0	10,0	44
RS3	10,0	4,5	5,0	7,5	4,5	23	RS66	8,0	6,0	3,0	8,0	9,0	44
RS24	10,0	9,0	3,0	9,0	10,0	23	RS82	10,0	10,0	9,5	10,0	10,0	44
RS53	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0	23	RS22	10,0	8,0	1,0	9,0	10,0	45
RS14	10,0	5,0	10,0	8,5	10,0	24	RS23	9,0	8,0	2,0	10,0	10,0	45
RS92	8,5	4,5	5,5	5,5	6,5	24	RS64	6,0	1,0	2,0	8,0	8,0	45
RS54	9,5	5,5	8,0	8,0	8,0	25	RS40	10,0	10,0	6,5	7,0	10,0	46
RS9	8,0	5,0	7,0	10,0	10,0	26	RS73	4,5	2,0	7,0	8,5	9,0	46
RS41	10,0	5,0	6,0	10,0	7,0	27	RS29	10,0	9,0	7,0	10,0	10,0	47
RS76	10,0	5,0	5,0	5,0	5,0	27	RS51	10,0	10,0	6,5	9,5	10,0	47
RS94	6,5	3,5	5,5	3,5	3,5	27	RS65	4,0	7,0	7,0	6,0	10,0	47
RS72	7,5	4,0	5,0	6,5	3,5	28	RS77	10,0	8,6	6,5	10,0	10,0	47
RS32	10,0	9,0	3,0	6,0	10,0	29	RS6	9,5	8,0	6,0	5,0	2,0	49
RS78	7,5	3,0	5,0	6,5	10,0	29	RS85	8,5	6,5	4,0	5,5	4,5	49
RS56	10,0	10,0	6,5	10,0	8,0	35	RS60	10,0	9,0	2,0	10,0	10,0	50
							RS87	8,5	10,0	5,5	6,5	5,5	50

Legenda: E – Entrevistados; A – Aspectos; RS – Recebe o Serviço.

APÊNDICE G

Notas atribuídas ao estado dos aspectos – recebe o serviço faixas etárias: 51 a 65 anos e 66 a 85 anos

E/A	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	IDADE	E/A	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	IDADE
RS19	8,0	8,0	2,0	6,0	9,0	51	RS1	10,0	8,5	5,0	10,0	10,0	66
RS5	10,0	8,0	5,0	8,5	10,0	52	RS39	10,0	10,0	5,0	6,5	8,0	66
RS30	9,0	3,0	3,0	7,0	8,0	52	RS20	8,0	9,0	2,0	10,0	10,0	68
RS71	10,0	8,0	3,0	10,0	10,0	53	RS59	10,0	9,5	5,0	4,5	7,5	68
RS21	10,0	5,0	4,0	10,0	9,0	54	RS49	10,0	5,0	8,5	10,0	10,0	69
RS86	10,0	10,0	5,5	5,5	3,5	55	RS36	4,0	5,5	5,0	3,5	10,0	70
RS88	10,0	10,0	6,5	3,5	4,5	56	RS50	10,0	3,0	5,0	5,0	5,0	70
RS31	9,0	9,0	7,0	9,0	9,0	57	RS28	10,0	9,0	8,0	10,0	10,0	71
RS84	10,0	5,0	7,5	10,0	10,0	57	RS48	10,0	9,5	8,5	10,0	10,0	72
RS91	3,5	10,0	8,5	3,5	4,5	57	RS81	10,0	4,5	5,0	3,5	3,5	74
RS2	7,5	4,5	5,0	8,5	10,0	58	RS37	10,0	10,0	5,0	9,5	10,0	75
RS25	10,0	8,0	7,0	10,0	10,0	60	RS90	9,0	6,5	4,5	5,5	6,0	75
RS80	10,0	10,0	5,0	7,5	5,0	60	RS46	10,0	9,5	5,0	9,5	10,0	77
RS57	4,5	7,5	8,5	3,0	8,5	62	RS79	10,0	3,0	5,5	4,5	3,5	77
RS70	10,0	10,0	5,0	9,0	9,0	63	RS74	4,0	5,0	5,0	10,0	7,5	80
RS83	7,5	3,5	8,5	10,0	10,0	63	RS11	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	82
RS35	10,0	2,0	5,0	5,0	8,5	64	RS38	10,0	10,0	5,0	5,0	10,0	82
RS12	8,5	10,0	7,0	8,0	10,0	65	RS62	9,0	2,0	1,0	10,0	10,0	85
RS33	10,0	4,0	7,5	5,0	9,0	65							
RS58	10,0	3,5	10,0	10,0	9,0	65							
RS67	9,0	9,0	2,0	9,0	9,0	65							
RS89	8,5	4,5	5,5	5,5	4,5	65							

Legenda: E – Entrevistados; A – Aspectos; RS – Recebe o Serviço.