



XIX COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA
Universidade e Desenvolvimento Sustentável: desempenho acadêmico e os desafios da sociedade contemporânea

Florianópolis | Santa Catarina | Brasil
25, 26 e 27 de novembro de 2019
ISBN: 978-85-68618-07-3



APLICAÇÃO DO MÉTODO DE CUSTEIO ABC NA IDENTIFICAÇÃO DO CUSTO POR ALUNO NA CENTRAL DE ESTERILIZAÇÃO DE UM CURSO DE ODONTOLOGIA

Francisco Gultierrez Lima Souza¹
Ilanna Teixeira Nunes²
Maxwell Veras Rodrigues³
Sueli Maria de Araújo Cavalcante⁴

RESUMO

O objetivo do trabalho é identificar o custo por aluno do curso de Odontologia de uma instituição federal de ensino superior no estado do Ceará, no que se refere às atividades desenvolvidas no Centro de Material e Esterilização (CME). É um relato de caso, de cunho descritivo, com abordagem quantitativa e qualitativa, no qual, para o desenvolvimento da obtenção dos dados, foram utilizados os tipos de pesquisa documental e bibliográfico. Para a coleta de dados, foi executado o monitoramento das atividades do setor por uma semana e realizada entrevistas com os servidores envolvidos no processo. Com os custos já rateados para cada área, conforme o método Custeio Baseado em Atividades (ABC), do processo de esterilização e contando que o Curso de Odontologia possui 239 estudantes, chegou-se a um valor de R\$ 173,09 para cada acadêmico matriculado. Para a instituição, esse estudo poderá ajudar na tomada de decisão, sendo possível estudar medidas de eficiência para o setor e consequentemente para suas atividades. Esse trabalho se propõe a ser um trabalho primeiro, com o intuito de compor informações seguras sobre um CME de uma instituição de ensino federal, a qual poderá servir de parâmetro para outras instituições.

Palavras-chave: Método ABC. Central de Material e Esterilização (CME). Instituição Federal de Ensino Superior no Ceará.

¹ Administrador na Universidade Federal do Ceará - UFC, mestrando em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior pela UFC, Brasil. E-mail: gultierrez@hotmail.com.

² Assistente social na Universidade Federal do Ceará – UFC, mestranda em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior pela UFC, Brasil. E-mail: ilannatn@gmail.com.

³ Professor Associado do Departamento de Engenharia e Produção (DEPRO) do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará - UFC. Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina e Mestre em Administração Financeira pela Universidade Federal da Paraíba. E-mail: maxweelveras@gmail.com.

⁴ Professora Associada do Curso de Administração da Universidade Federal do Ceará. Doutora em Educação pela FAGED/UFC (2011). Mestre em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1988). Graduada em Processamento de Dados pela Universidade Federal do Ceará (1978) e em Administração de Empresas pela Universidade Estadual do Ceará (1981). E-mail: suelicavalcante@ufc.br.

1. INTRODUÇÃO

O setor de esterilização é estratégico dentro do contexto de um ambulatório odontológico, sendo fundamental na qualidade do atendimento aos usuários da clínica de um curso de odontologia. As atividades realizadas no processo de esterilização se dão desde a lavagem à desinfecção do instrumental utilizado. Conforme PAUROSÍ *et al* (2014, p. 1), “a Central de Material e Esterilização (CME) é uma unidade de apoio técnico, a qual se propõe a prestar um serviço que possa assegurar controle, preparo e esterilização de artigos odontomédicos-hospitalares”.

O funcionamento de um centro de esterilização assegura proteção para os profissionais que estão na clínica, para os usuários em atendimento e para os estudantes, ou seja, para todos os envolvidos. É primordial que os pacientes tenham garantia que o procedimento que irão se submeter é seguro.

Nesse contexto, os cursos de Odontologia, visando o ato biosseguro e cumprindo normas e diretrizes curriculares para funcionamento, deve ter em sua estrutura organizacional um Centro de Material e Esterilização (CME). Todo instrumental utilizado pelos alunos e professores é, obrigatoriamente, enviado aos Centros de Esterilização, que devem estar presente em todos os cursos de Odontologia em que há práticas clínicas, para lavagem e embalagem na sala de expurgo e encaminhados para esterilização.

Esse é o setor que mais exige recursos financeiros para funcionar, sendo relevante a utilização da informação de custos para fomentar junto aos estudantes, professores e servidores o debate acerca do uso racional dos insumos. Tendo em vista que o método de custeio ABC é um método de apuramento de custos que proporciona uma análise separada pelas diferentes atividades da organização, este trabalho tem como objetivo identificar o custo por aluno do curso de Odontologia de uma instituição federal de ensino superior no estado do Ceará, no que se refere às atividades desenvolvidas no CME, no mês de maio de 2019.

Acredita-se que o resultado desta pesquisa contribuirá para a tomada de decisão dos gestores da instituição, uma vez que, o método possibilitará apresentar dados reais sobre as variáveis que integram o custo do ensino público. Diante da conjuntura brasileira frente à aplicação dos recursos públicos, que desde 2015 vem promovendo diversos cortes no orçamento das Instituições Federais de Ensino Superior, é fundamental também tornar claro aos governantes e sociedade civil, além da comunidade discente, os valores financeiros que as universidades precisam para prestar um serviço de qualidade.

2. MÉTODO DE CUSTEIO ABC

O método ABC, Custeio Baseado em Atividades, foi desenvolvido para contribuir na análise estratégica de custos que mais afetam o consumo de recursos de uma organização, conforme Abrantes e Marioto (2008). Foi formulado por Robert Kaplan e Robin Cooper, em meados da década de 80, ambos professores da universidade norte americana Harvard. De uma maneira geral, o objetivo do ABC é retratar com transparência à todos os atores envolvidos no processo as taxas de consumo de recursos.

De acordo com Mascarelo *et al* (2017), com o método ABC é possível averiguar os custos de complexidade presentes no processo produtivo de uma empresa/ organização. O objetivo é realizar o gerenciamento de custos, com vistas à gestão estratégica. Relata ainda, que o “sistema propõe a divisão de todo processo produtivo da organização em atividades, para que possam ser analisadas e otimizadas com foco na redução de consumo de recursos para tornar a empresa mais competitiva no mercado” (p. 89). A aplicação do método é possível somente para identificação das causas do custo de determinada atividade.

As etapas do desenvolvimento do Custeio Baseado em Atividades é, em linhas gerais, definida por Mascarelo *et al* (2017) abaixo.

A implantação do método ABC se inicia pelo mapeamento de atividades, após o entendimento de processos são definidos os direcionadores de atividades que irão medir o consumo das mesmas. Na sequência, são medidos os custos dos recursos, obtendo-se os valores unitários de cada um e atribuídos às atividades. Após são escolhidos os objetos de custo e de acordo com a relação das atividades, seus custos são obtidos (p. 89).

Apesar desta técnica apresentar possibilidades do levantamento de custos a partir do verdadeiro dispêndio em um serviço, por exemplo, Kaplan e Anderson (2007) sinalizam que a implementação do método ABC pode manifestar algumas limitações, como a demora para o levantamento dos dados, a subjetividade da validação das informações coletadas e o próprio processamento da técnica é dispendioso.

No âmbito dos serviços de saúde, os dados gerados pelo ABC podem colaborar no gerenciamento e planejamento das ações desenvolvidas, tendo em vista que, conforme Nakagama (2001), há uma ampliação do foco para as atividades, ao invés dos volumes dos recursos. Uma outra característica do método proposto por Kaplan trata-se de evidenciar os custos das atividades e processos além dos limites departamentais. No relato de caso abordado neste artigo, é possível verificar com clareza a aplicação do custeio baseado em atividades ao se analisar as tabelas com os custos indiretos da unidade.

Faz-se relevante contextualizar, em relação ao custeio baseado em atividades, que pesquisas na área de educação voltadas para a análise de custos são muito reduzidas⁵. Esse fator impacta diretamente nos aspectos metodológicos, dado que não há institucionalização no âmbito das IFES de um modelo que oriente trabalhos dessa natureza. Magalhães *et al* (2010) indica que ter informações referentes aos custos de uma universidade diante do cenário político e econômico atual é de extrema relevância, visto que para o estabelecimento de padrões, orçamentos e formas de previsão é necessário a aplicação de algum método de custeio. Nesta direção, aponta como meio o modelo ABC, e que este pode “ter a função de contribuir para o autoconhecimento da instituição e para o estabelecimento de padrões de comparação com outras instituições públicas” (p. 639).

Enquanto agentes fundamentais para o desenvolvimento econômico e social no Brasil, as universidades e institutos de ensino superior públicos necessitam cada vez mais de recursos e estratégias que permitam viabilizar uma gestão democrática e transparente do recursos, assim como de meios que possibilitem a realização da defesa dos serviços prestados. O ABC ao ser aplicado em determinada unidade de uma instituição (ou em toda a instituição), pode ser um mecanismo potente junto aos governantes para explicitação das necessidades orçamentárias reais.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa do tipo descritiva, com abordagem quantitativa e qualitativa, uma vez que, segundo Gil (2010), a pesquisa descritiva têm como objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, bem como o estabelecimento de relações entre variáveis.

⁵ A partir de uma busca detalhada no portal de periódicos da CAPES, foram encontrados poucos trabalhos que verssem sobre o tema aqui discutido.

Quanto aos procedimentos técnicos de coleta de dados, trata-se de uma pesquisa documental e estudo de caso, tendo em vista que o estudo foi desenvolvido no Centro de Material e Esterilização (CME) do curso de Odontologia de uma Instituição Federal de Ensino Superior do Ceará. O referido curso existe há mais de 10 anos, tendo recebido em 2016 o conceito máximo no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE). Esse local foi escolhido devido à facilidade de acesso às informações, como também da familiaridade dos autores com o contexto das informações analisadas.

As informações foram coletadas no mês maio de 2019, contemplando os dados necessários para a pesquisa.

Para a compreensão da dinâmica do serviço, foi executado o monitoramento das atividades do setor por uma semana, no qual propiciou a realização de entrevistas informais com os cinco servidores que trabalham nas atividades do processo, assim como a coleta de informações sobre o processo de esterilização. Todos os procedimentos observados permitiram uma compreensão maior com relação aos custos. O cálculo do custo por aluno no CME foi feito a partir dos documentos contábeis e administrativos da Universidade.

Com relação ao levantamento das informações e valores, foram entrevistados os principais gestores dos processos e dos serviços de apoio (coordenador do Curso de Odontologia, coordenador da Clínica Odontológica, enfermeira do CME e o prefeito do *campus*) e consultado o portal de aquisições do Governo Federal (<https://www.comprasgovernamentais.gov.br/>). Assim, através das entrevistas, foi possível se ter acesso aos contratos de prestadores de serviços, para identificação dos métodos de execução das tarefas diretamente e indiretamente relacionada ao processo. Através das consultas ao portal Compras Governamentais, se teve acesso aos valores dos materiais de consumo utilizados em todas as atividades. Para identificação das variáveis que impactam no custo por aluno e, respectivamente, o cálculo desse custo, foi utilizado o método de custeio ABC. Nos tópicos seguintes, esse procedimento é detalhado.

4. APLICAÇÃO DO MÉTODO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O método ABC foi aplicado dentro da realidade da Central de Esterilização (CME) de uma IFES, que para uma melhor compreensão, adiante, serão apresentadas a dinâmica de uma CME em um Curso de Odontologia, seus custos por área e seu custo-aluno.

4.1 Descrição das atividades do CME do Curso de Odontologia da Instituição Federal de ensino Superior

O Curso de Odontologia, em análise, possui 239 estudantes e forma todos os anos cerca de 44 cirurgiões-dentistas. Entre seus profissionais, conta com 49 servidores, destes, 29 docentes, sendo mais de 90% de doutores e pós-doutores e 20 técnico-administrativos em educação, com as mais diversas formações. Em sua estrutura física, conta com 4 blocos. O bloco A acomoda a coordenação, o laboratório de radiologia, de cariologia, de prótese, consultórios odontológicos de triagem e urgências, além da recepção da clínica odontológica. O bloco B, acomoda toda a clínica odontológica. No bloco C, estão localizados o CME, o almoxarifado e o centro cirúrgico. O bloco D, acomoda as salas de aulas e os gabinetes dos professores.

A Clínica Odontológica possui 60 consultórios odontológicos e 2 salas de radiologia, onde estudantes, juntamente com o corpo docente e técnico realizam semanalmente, cerca de 500 atendimentos à comunidade, acompanhando cada paciente na prevenção, diagnóstico e tratamento. Nesses consultórios ocorrem as disciplinas voltadas especificamente para cada área da odontologia, com destaque para as disciplinas de Métodos de Diagnóstico,

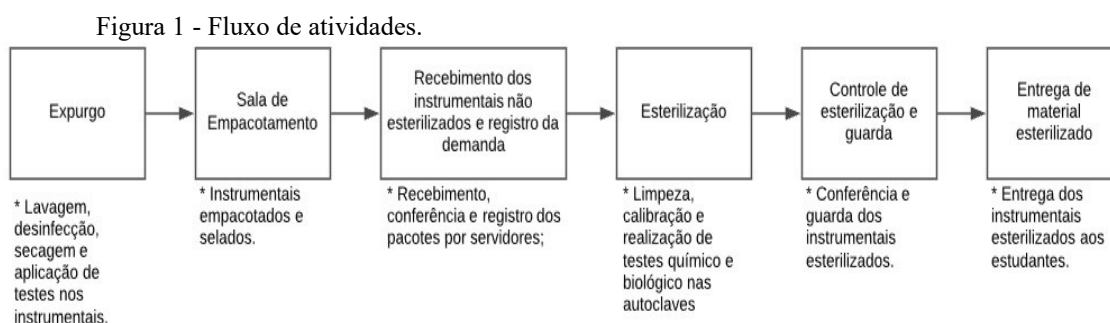
Estomatologia, Clínica Odontológica, Clínica de Reabilitação, Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais, Odontopediatria e Clínica Integrada.

O CME tem papel importante nesse processo de saúde e aprendizado, pois o mesmo é incubido de esterilizar todo o instrumental utilizado nas aulas práticas em clínicas, tanto dos estudantes quanto dos servidores. O processo de esterilização possui um processo que deve e precisa ser respeitado. Segundo Reis *et al* (2012), a dinâmica do processo de esterilização inclui a lavagem e o empacotamento dos instrumentais, a disponibilização dos mesmos em autoclaves e, finalmente, a guarda.

O processo de esterilização, após o fim do atendimento clínico, pode ser resumido nas seguintes atividades:

- I. Os estudantes se dirigem ao expurgo, localizado no bloco B, onde realizarão, sob supervisão de um auxiliar em saúde/saúde bucal, a lavagem, desinfecção, secagem e aplicação de testes nos instrumentais utilizados nos atendimentos aos pacientes.
- II. Depois da realização dos procedimentos no expurgo, o estudante leva o instrumental à sala de empacotamento localizada dentro do CME, no bloco C. Nesse local os instrumentais limpos, serão acondicionados em pacotes de grau cirúrgico e selados com o auxílio de seladoras térmicas.
- III. O instrumental limpo e já empacotado é recebido por servidores, que conferem as condições dos instrumentais/pacotes e os quantitativos e registram a demanda do estudante em formulário próprio.
- IV. Depois que os pacotes já estão devidamente identificados e conferidos quanto à conformidade de empacotamento, são levados para a área de esterilização. Um servidor, prepara as autoclaves, limpando, calibrando e realizando testes químico e biológico. Logo após, acomoda os pacotes contendo os instrumentais em cestos, acoplados em carrinhos para esse fim, e levam para as autoclaves que iniciam o ciclo de esterilização.
- V. Quando finaliza o ciclo dentro da autoclave, os pacotes são conferidos, verificando os resultados aparentes da esterilização. Se tudo estiver em conformidade, os pacotes são separados por estudante em caixas plásticas. É registrado em formulário próprio a normalidade ou não da tarefa.
- VI. Ao fim, é realizado a guarda das caixas plásticas contendo o material esterilizado em estantes, aguardando o recolhimento por parte dos estudantes para a execução de aulas práticas na Clínica Odontológica.

Resumidamente, pode-se representar:



Fonte: Dados da pesquisa

Na próxima seção serão definidos e relacionados os recursos por atividade do processo de esterilização.

4.2 APLICAÇÃO DO MÉTODO ABC PARA O PROCESSO DE ESTERILIZAÇÃO

Para se alcançar os custos através do método ABC, adiante, será explicitado a origem e método de levantamento dos valores, bem como o rateio de materiais e serviços para cada atividade relacionada ao processo de esterilização.

Etapa 1: Definição dos recursos por atividade

Os valores foram levantados através de atas de processo licitatórios e do portal da transparência do governo federal. Também, foi realizada entrevistas com o responsável pelo almoxarifado do Curso de Odontologia, com a chefia do CME e o prefeito do *campus*.

Efetou-se o levantamento em cada atividade relacionada ao processo de esterilização, tendo início no expurgo, primeira área a ser utilizada quando há o encerramento das atividades clínicas.

Etapa 2: Especificação dos recursos da área do expurgo

Segue abaixo tabela com detalhamento dos custos associados à área do expurgo:

Expurgo				
Recurso Direto	Demanda	Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida
Avental de proteção para expurgo	305 unidades / mês	R\$ 15,00	R\$ 4.575,00	unidade
Conjunto Integrado de Lavagem e Esterilização	60 unidades / mês	R\$ 24,50	R\$ 1.470,00	unidade
Detergente Enzimático	1200 ml / mês	R\$ 0,04	R\$ 565,80	ml
Escova Acetabular	2 unidades / mês	R\$ 272,00	R\$ 544,00	unidade
Escova de Aço	6 unidades / mês	R\$ 54,00	R\$ 324,00	unidade
Escova Nylon	2 unidades / mês	R\$ 38,40	R\$ 76,80	unidade
Escovas para Canulados	1 kit / mês	R\$ 1.211,20	R\$ 1.211,20	kit
Esponjas Simples	6 unidades / mês	R\$ 0,80	R\$ 4,80	unidade
Lubrificante Mineral	1 litro / mês	R\$ 296,00	R\$ 296,00	litro
Papel Toalha	5 pacotes / mês	R\$ 7,80	R\$ 39,00	pacote
Removedor de Oxidação	4 litros / mês	R\$ 119,99	R\$ 119,99	litro
Salários Servidores	1 auxiliar em saúde bucal	R\$ 2.809,53	R\$ 2.809,53	40h/semanais
Material de Consumo			R\$ 12.036,12	
Recurso Indireto		Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida

Energia	4 lâmpadas de 32W ligadas 12 h/dia, 5 dias na semana por 23 dias letivos do mês, levando em consideração o valor de R\$ 0,4 KW/h	R\$ 0,40	R\$ 14,13	KW/h
Água	0,5 litro de água por aluno, levando em consideração 60 alunos por dia e 23 dias letivos do mês de maio. Valor do m3: R\$ 11,80	R\$ 11,80	R\$ 8,14	m3
Custo Manutenção Predial	Dados levantados na prefeitura do Campus	-	R\$ 12,33	-
Custo Vigilância	2 postos de vigilância com o valor unitário de R\$ 8.989,70 para todo o prédio (4.893,77 m2). O expurgo tem 41,22 m2.	-	R\$ 75,72	-
Salários Servidores	20% carga horária de 1 enfermeira	-	R\$ 1.190,93	-
Custo Zeladoria	3 postos de zeladoria, sendo 2 com insalubridade (R\$ 3.272,50) e 1 sem insalubridade (R\$ 2.834,08), com o valor mensal de R\$ 9.379,08 para todo o prédio (4.893,77 m2). O expurgo tem 41,22 m2.	-	R\$ 79,00	-
Recursos Indiretos Totais			R\$ 1.380,25	

Quadro 1 - Custo das atividades da área do expurgo.

Fonte: Dados da pesquisa

Adiante, serão apresentados os custos associados à área da sala de empacotamento.

Etapa 3: Especificação dos recursos da área da sala de empacotamento

Segue quadro 2 com detalhamento dos custos associados à área da sala de empacotamento:

Tabela 2 - Custo das atividades da área da sala de empacotamento.

Sala de Empacotamento				
Recurso Direto	Demanda	Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida
Fita Indicadora Tipo 1 - Autoclave	3 fitas / mês	R\$ 8,49	R\$ 25,47	fita
Gaze	9 pacotes por mês	R\$ 1,09	R\$ 9,81	pacote
Integrador Químico Tipo V	250 testes por mês	R\$ 0,46	R\$ 114,44	teste
Papel Grau Cirúrgico 100 x 100	20 rolos por mês	R\$ 31,96	R\$ 639,20	rolo
Papel Grau Cirúrgico 150 x 100	4 rolos por mês	R\$ 49,77	R\$ 199,08	rolo
Papel Grau Cirúrgico 200 x 100	5 rolos por mês	R\$ 73,60	R\$ 368,00	rolo
Papel Grau Cirúrgico 250 x 100	2 rolos por mês	R\$ 100,74	R\$ 201,48	rolo
Papel Grau Cirúrgico 300 x	4 rolos por mês	R\$ 127,88	R\$ 511,52	rolo

100				
Papel Grau Cirúrgico 80 x 100	20 rolos por mês	R\$ 31,33	R\$ 626,60	rolo
Rolinho de Algodão	8 pacotes por mês	R\$ 1,77	R\$ 14,16	pacote
Material de Consumo			R\$ 2.709,76	
Recurso Indireto		Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida
Energia	8 lâmpadas de 32W ligadas 4 horas/dia + 3 seladoras de 280W ligadas 4 horas/dia	0,4	R\$ 40,33	KW/h
Custo Vigilância	2 postos de vigilância com o valor unitário de R\$ 8.989,70 para todo o prédio (4.893,77 m2). A sala de empacotamento tem 58,07 m2.	-	R\$ 106,67	-
Custo Zeladoria	3 postos de zeladoria, sendo 2 com insalubridade (R\$ 3.272,50) e 1 sem insalubridade (R\$ 2.834,08), com o valor mensal de R\$ 9.379,08 para todo o prédio (4.893,77 m2). A sala de empacotamento tem 58,07 m2.	-	R\$ 111,29	-
Recursos Indiretos Totais			R\$ 258,29	

Fonte: Dados da pesquisa

Adiante, serão apresentados os custos associados à área de recebimento dos instrumentais não esterilizados e registro da demanda.

Etapa 4: Especificação dos recursos da área de recebimento dos instrumentais não esterilizados e registro da demanda

Segue quadro 3 com detalhamento dos custos associados à área de recebimento dos instrumentais não esterilizados e registro da demanda:

Quadro 3 - Custo das atividades de recebimento dos instrumentais não esterilizados e registro da demanda.

Recebimento dos Instrumentais Não Esterilizados e Registro da Demanda				
Recurso Direto	Demanda	Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida
Caneta	1 caneta por mês	R\$ 1,10	R\$ 1,10	Unidade
Fita Indicadora Tipo I - Autoclave	3 rolos por mês	R\$ 8,49	R\$ 25,47	Unidade
Folha A4	3/2 Resma por mês	R\$ 7,80	R\$ 11,70	Resma
Pasta Arquivo	1 pasta / mês	R\$ 1,11	R\$ 1,11	Pasta
Grampo	20 grampos / mês	R\$ 2,20	R\$ 2,20	Grampo
Cola	1 frasco por mês	R\$ 2,80	R\$ 2,80	Frasco
Cartucho de Impressora	1/6 cartucho por mês	R\$ 35,00	R\$ 5,83	Cartucho
Material de Consumo			R\$ 50,21	
Recurso Indireto		Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida

Energia	6 lâmpadas de 32W ligadas diariamente por 5 horas + 1 incubadora de 280 W ligada 2 horas/dia	R\$ 0,40	R\$ 13,98	-
Custo Vigilância	2 postos de vigilância com o valor unitário de R\$ 8.989,70 para todo o prédio (4.893,77 m2). A área de recebimento dos instrumentais não esterilizados e registro da demanda tem 4,15 m2.	-	R\$ 7,62	-
Custo Zeladoria	3 postos de zeladoria, sendo 2 com insalubridade (R\$ 3.272,50) e 1 sem insalubridade (R\$ 2.834,08), com o valor mensal de R\$ 9.379,08 para todo o prédio (4.893,77 m2). A área de recebimento dos instrumentais não esterilizados e registro da demanda tem 4,15 m2.	-	R\$ 7,95	-
Salários Servidores - Técnico de enfermagem	50% carga horária de técnico de enfermagem	-	R\$ 2.136,94	-
Salários Servidores - Enfermeira	20% da carga horária de 1 enfermeiro	-	R\$ 1.190,93	-
Recursos Indiretos Totais			R\$ 3.357,43	

Fonte: Dados da pesquisa

Adiante, serão apresentados os custos associados à área de esterilização.

Etapa 5: Especificação dos recursos da área de esterilização

Segue quadro 4 com detalhamento dos custos associados à área de esterilização:

Quadro 4 - Custo das atividades da área da esterilização.

Esterilização				
Recurso Direto	Demanda	Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida
Desincrustante para autoclave	1 frasco / mês	R\$ 199,99	R\$ 199,99	Frasco de 750 ml
Indicador Biológico Associado a Integrador 3ª Geração	30 testes por mês	R\$ 65,00	R\$ 1.950,00	Teste
Indicador Químico Tipo II (Bowie Dick)	30 testes por mês	R\$ 16,67	R\$ 500,00	Teste
Integrador Químico Tipo V	80 testes por mês	R\$ 0,46	R\$ 36,62	Teste
Salários Servidores	1 auxiliar de enfermagem integral	R\$ 1.404,77	R\$ 1.404,77	-
Custos Diretos Totais			R\$ 4.091,38	
Recurso Indireto		Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida
Energia	1 autoclave de 30 KW funcionando diariamente por 8 horas + 12 lâmpadas de 32W que funcionam 5 horas/dia	R\$ 0,4 KW/h	R\$ 2.255,10	-
Água	8 horas de funcionamento da autoclave por dia. Consome cerca de 50 litros de água por hora. Custo de 11,80 reais por metro cúbico. Foram consumidos 59.800 litros de água por mês. Assim o custo de água é de 705,64.	R\$ 11,80 m3	R\$ 705,64	-

Custo Manutenção Equipamentos		-	48,11	-
Custo Manutenção Predial		-	R\$ 256,00	-
Custo Vigilância	2 postos de vigilância com o valor unitário de R\$ 8.989,70 para todo o prédio (4.893,77 m2). A área da esterilização tem 38,07 m2.	-	R\$ 69,93	-
Custo Zeladoria	3 postos de zeladoria, sendo 2 com insalubridade (R\$ 3.272,50) e 1 sem insalubridade (R\$ 2.834,08), com o valor mensal de R\$ 9.379,08 para todo o prédio (4.893,77 m2). A área de esterilização tem 38,07 m2.	-	R\$ 72,96	-
Salários Servidores - Técnico de enfermagem	50% carga horária de técnico de enfermagem	-	R\$ 2.136,94	20 horas / semanais
Salários Servidores - Enfermeira	20% da carga horária de 1 enfermeiro	-	R\$ 1.190,93	8 horas / semanais
Custos Indiretos Totais			R\$ 6.735,62	

Fonte: Dados da pesquisa

Adiante, serão apresentados os custos associados à área da sala de enfermagem.

Etapa 6: Especificação dos recursos da área da sala de enfermagem

Segue quadro 5 com detalhamento dos custos associados à área da sala de enfermagem:

Quadro 5 - Custo das atividades da área da sala de enfermagem.

Sala de Enfermagem				
Recurso Direto	Demanda	Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida
Caneta	1/2 caneta por mês	R\$ 1,10	R\$ 0,55	Unidade
Cartucho de Impressora	1/6 cartucho por mês	R\$ 35,00	R\$ 5,83	Unidade
Folha A4	1/10 Resma por mês	R\$ 7,80	R\$ 0,78	Resma
Grampo	20 grampos por mês	R\$ 2,20	R\$ 44,00	Grampo
Totais dos Custos Diretos			R\$ 51,16	
Recurso Indireto		Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida
Energia	1 computador de 300W ligado 12h/dia + 6 lâmpadas de 16W ligadas 12h/dia + 1 condicionador de ar de 1400W ligado 12h/dia.	R\$ 0,40	R\$ 198,28	KW/h
Custo Vigilância	2 postos de vigilância com o valor unitário de R\$ 8.989,70 para todo o prédio (4.893,77 m2). A sala de enfermagem tem 13,16 m2.	-	R\$ 24,17	-
Custo Zeladoria	3 postos de zeladoria, sendo 2 com insalubridade (R\$ 3.272,50) e 1 sem insalubridade (R\$ 2.834,08), com o valor mensal de R\$ 9.379,08 para todo o prédio (4.893,77 m2). A sala de enfermagem tem 13,16 m2.	-	R\$ 25,22	-
Salários Servidores	50% carga horária de 1 enfermeira	-	R\$ 2.977,33	-

Totais dos Custos Indiretos			R\$ 3.225,00	
------------------------------------	--	--	---------------------	--

Fonte: Dados da pesquisa

Adiante, serão apresentados os custos associados à área de controle de esterilização e guarda.

Etapa 7: Especificação dos recursos da área de controle de esterilização e guarda

Segue abaixo quadro 6 com detalhamento dos custos associados à área de controle de esterilização e guarda:

Quadro 6 - Custo das atividades da área de controle de esterilização e guarda

Controle de Esterilização e Guarda				
Recurso Direto	Demanda	Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida
Caneta	1/4 caneta por mês	R\$ 1,10	R\$ 0,28	Unidade
Cartucho de Impressora	1/8 cartucho por mês	R\$ 35,00	R\$ 4,38	Cartucho
Folha A4	1/20 Resma por mês	R\$ 7,80	R\$ 0,39	Resma
Grampo	10 grampos por mês	R\$ 2,20	R\$ 0,22	Unidade
Total de Custos Diretos			R\$ 5,26	
Recurso Indireto		Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida
Energia	34 lâmpadas de 16W ligadas 5 horas por dia, em média	R\$ 0,40	R\$ 25,02	KW/h
Custo Vigilância	2 postos de vigilância com o valor unitário de R\$ 8.989,70 para todo o prédio (4.893,77 m ²). A área de controle de esterilização e guarda tem 77,55 m ² .	-	R\$ 142,46	-
Salário do bolsista	50% da carga horária do Bolsista	-	R\$ 200,00	-
Custo Zeladoria	3 postos de zeladoria, sendo 2 com insalubridade (R\$ 3.272,50) e 1 sem insalubridade (R\$ 2.834,08), com o valor mensal de R\$ 9.379,08 para todo o prédio (4.893,77 m ²). A área de controle de esterilização e guarda tem 77,55 m ² .	-	R\$ 148,63	-
Salários Servidores - Técnico de enfermagem	50% carga horária de técnico de enfermagem	-	R\$ 2.136,94	-
Salários Servidores - Enfermeira	20% da carga horária de 1 enfermeiro	-	R\$ 1.190,93	-
Total de Custos indiretos			R\$ 3.843,99	

Fonte: Dados da pesquisa

Adiante, serão apresentados os custos associados à área de entrega de material esterilizado.

Etapa 8: Especificação dos recursos da área de entrega de material esterilizado

Segue quadro 7 com detalhamento dos custos associados à área de entrega de material esterilizado:

Quadro 7 - Custo das atividades da área de entrega de material esterilizado

Entrega de Material Esterilizado				
Recurso Indireto		Valor por Unidade	Valor da Demanda	Unidade de Medida
Energia	4 lâmpadas de 16W ligadas 2 h/dia.	R\$ 0,40	R\$ 1,18	KW/h
Custo Vigilância	2 postos de vigilância com o valor unitário de R\$ 8.989,70 para todo o prédio (4.893,77 m ²). A área de entrega de material esterilizado tem 25,11 m ² .	-	R\$ 46,13	-
Salário do bolsista	50% da carga horária do Bolsista	-	R\$ 200,00	-
Custo Zeladoria	3 postos de zeladoria, sendo 2 com insalubridade (R\$ 3.272,50) e 1 sem insalubridade (R\$ 2.834,08), com o valor mensal de R\$ 9.379,08 para todo o prédio (4.893,77 m ²). A área de entrega de material esterilizado possui 25,11 m ² .	-	R\$ 48,12	-
Salários Servidores - Técnico de enfermagem	50% carga horária de técnico de enfermagem	-	R\$ 2.136,94	-
Salários Servidores - Enfermeira	20% da carga horária de 1 enfermeiro	-	R\$ 1.190,93	-
Total de Custos indiretos			R\$ 3.623,31	

Fonte: Dados da pesquisa

O material de consumo foi levantado através de registros de saídas do almoxarifado e de entrevistas com a enfermeira chefe do setor, como também com os demais servidores que estão diretamente ligados às atividades.

4.3 Custo do processo de esterilização por aluno

Com os custos rateados para cada área do processo de esterilização e lembrando que o Curso de Odontologia possui 239 estudantes, chegou-se a um valor de R\$ 173,09 para cada acadêmico matriculado, conforme quadro 8.

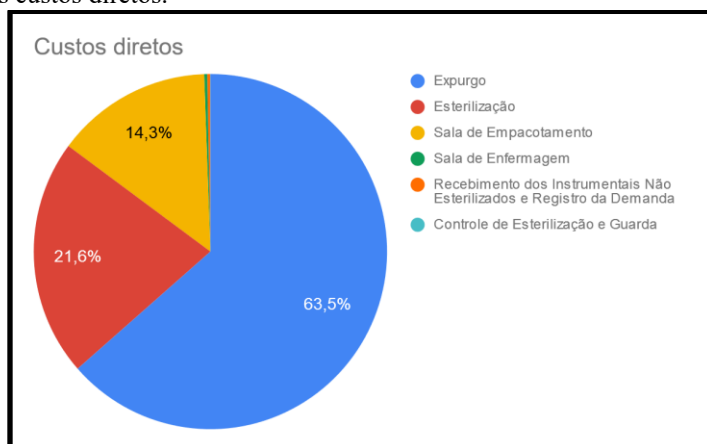
Quadro 8 - Custos gerais de todas as áreas e custo/aluno.

	Custo Indireto	Custo direto	Custo total	Custo por aluno
1. Expurgo	R\$ 1.380,25	R\$ 12.036,12	R\$ 13.416,38	R\$ 56,14
2. Sala de Empacotamento	R\$ 258,29	R\$ 2.709,76	R\$ 2.968,05	R\$ 12,42
3. Recebimento dos Instrumentais Não Esterilizados e Registro da Demanda	R\$ 3.357,43	R\$ 50,21	R\$ 3.407,64	R\$ 14,26
4. Esterilização	R\$ 6.735,62	R\$ 4.091,38	R\$ 10.827,00	R\$ 45,30
5. Sala de Enfermagem	R\$ 3.225,00	R\$ 51,16	R\$ 3.276,17	R\$ 13,71
6. Controle de Esterilização e Guarda	R\$ 3.843,99	R\$ 5,26	R\$ 3.849,25	R\$ 16,11
7. Entrega de Material Esterilizado	R\$ 3.623,31	R\$ 0,00	R\$ 3.623,31	R\$ 15,16
Total			R\$ 41.367,79	R\$ 173,09

Fonte: Dados da pesquisa

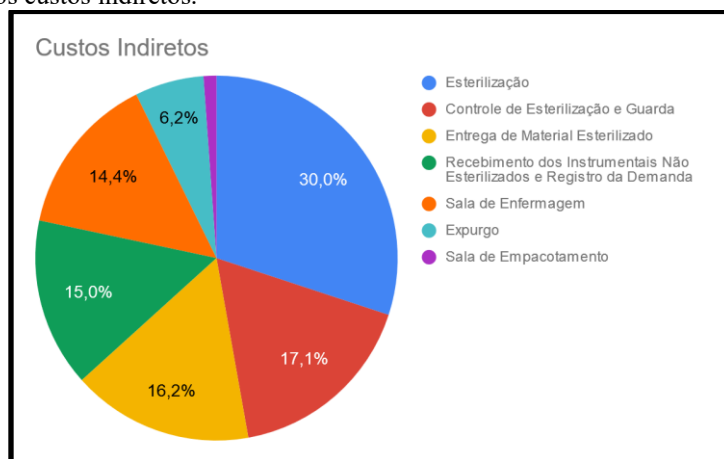
Visualizando através de um gráfico os custos diretos, percebe-se que as atividades do expurgo (63,5%) e da esterilização (21,6%) representam mais de 85% de todos os custos diretos.

Gráfico 1 - Análise dos custos diretos.



Quanto aos custos indiretos, verifica-se que a atividade de esterilização (30%), controle de esterilização e guarda (17,1%) e entrega de material esterilizado (16,2%), representam mais de 60% de todos os custos indiretos.

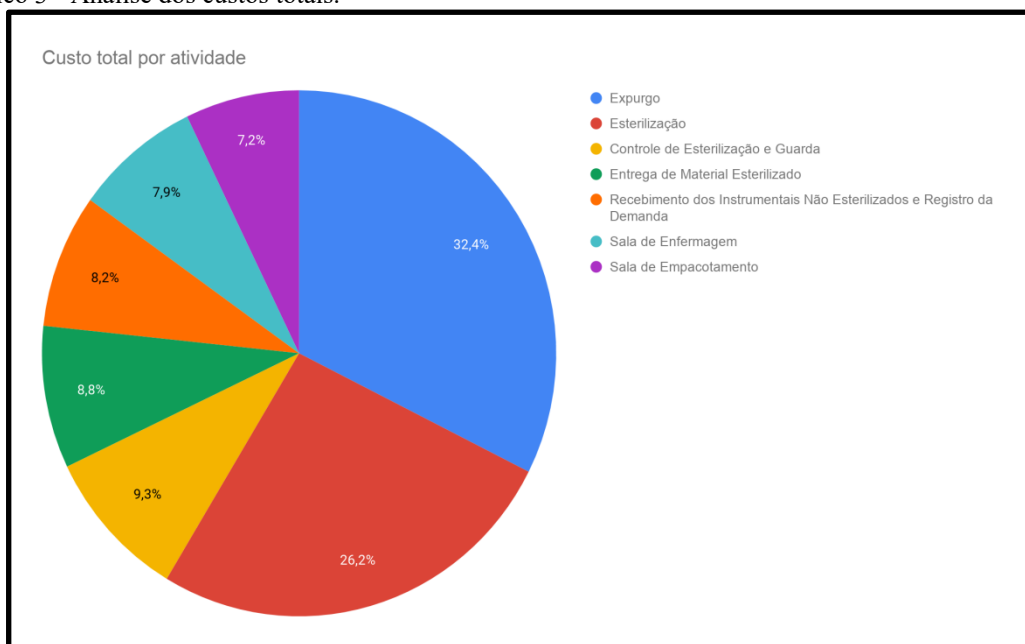
Gráfico 2 - Análise dos custos indiretos.



Fonte: Dados da pesquisa.

Quando comparamos, graficamente, os valores totais das sete áreas, conforme o gráfico 3, abaixo, percebe-se que duas, expurgo e esterilização, juntas representam quase 59% dos custos de todo o processo de esterilização, destacando-se como as mais expressivas. As outras cinco atividades, individualmente, não tem custos expressivos, se comparadas com expurgo e esterilização, representando juntas os outros 41%.

Gráfico 3 - Análise dos custos totais.



Fonte: Dados da pesquisa.

Após análise dos dados, na próxima seção, apresentam-se as considerações finais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o alcance do objetivo, que é o valor do processo de esterilização para cada acadêmico matriculado (R\$ 173,09), fica à disposição da IES como um marco de referência para tomadas de decisão, principalmente para tentar combater gastos desnecessários e melhorar a eficiência, se for o caso. O benefício se estende a outras instituições de ensino superior, sejam privadas ou públicas.

Como restrições, destacamos que não há medidores independentes de energia nem de água nos setores, o *campus* inteiro possui somente um medidor de água e um medidor de energia para 4 prédios. A demanda do consumo de energia foi levantada através da potência dos equipamentos eletrônicos e o tempo de uso médio. O consumo de água através de especificações técnicas da autoclave e por meio da observação do uso de água pelos estudantes. Foi exequível chegar bem próximo ao valor real dessas demandas, já que não é possível aferir com precisão.

Para rateamento dos custos indiretos, foi utilizado métodos disponíveis / praticados pela própria instituição. A alocação do quantitativo de vigilantes e zeladores leva em consideração o tamanho das áreas dos prédios, assim, utilizou-se o mesmo critério para ratear esses custos. A manutenção predial consta com um histórico de materiais e serviços empregado por mês na Coordenação do Curso e na Prefeitura do *campus*. Quanto à manutenção dos equipamentos, possui valor fixo mensal previsto contratualmente, que cobre manutenções preventivas e corretivas.

Como sugestão de trabalhos futuros, sugere-se aplicação em outro curso de graduação em odontologia que possua CME terceirizado, para comparação dos custos.

Com a realidade dos recursos escassos cada vez mais viva na administração pública, o método de custeio ABC em um curso de graduação que necessita de muitos insumos, se torna mais uma ferramenta gerencial para se repensar alternativas para custos excessivos ou consolidar os custos racionais, sendo mais uma opção para auxiliar os dirigentes públicos na tomada de decisão.

5 REFERÊNCIAS

- ABRANTES, F. M. G; MARIOTO, S. L. Método de Custeio Baseado na Atividade - ABC. Revista de Ciências Gerenciais, São Paulo, v. 12, n. 16, 2008. Disponível em: <revista.pgsskroton.com.br/index.php/rcger/article/download/2645/2515>. Acesso em: 10 jun 2019
- GIL, Antônio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- JERICÓ, M. C; CASTILHO, V. Gerenciamento de custos: aplicação do método de Custeio Baseado em Atividades em Centro de Material Esterilizado. Revista da Escola de Enfermagem da USP, São Paulo, v. 44, n. 3, set. 2010.
- KAPLAN, R. S.; ANDERSON, S. R. Custeio baseado em atividade e tempo. Rio de Janeiro: Campus, 2007
- MAGALHÃES, E. A. et al. Custo do ensino de graduação em instituições federais de ensino superior: o caso da Universidade Federal de Viçosa. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 637-666, mai.-jun. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v44n3/05.pdf>>. Acesso em: 11 jun 2019.
- MASCARELO, K *et al.* Gestão de Custos: o método ABC em um indústria de fibras. Revista GESTO, Santo Angelo, v. 5, n. 2, p. 84-100, jul.-dez. 2017. Disponível em: <<http://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/gesto/article/view/2328/1107>>. Acesso em 29 jul 2019.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2003.
- MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Administrativo Brasileiro. São Paulo: Malheiros, 2002, p.94.
- NAKAGAMA, Masayuki. ABC: custeio baseado em atividades. 2 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.
- PAUROSÍ, D.R *et al.* Diretrizes Operacionais para uma Central de Material e Esterilização Odontológica: Uma proposta da enfermagem. Revista UNINGÁ Review, Maringá, v. 17, n. 2, p. 05-10, jan.-mar. 2014. Disponível em: <revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1495/1110>. Acesso em: 13 jun 2019.
- REIS, S. C. R. M. *et al.* Influência do Armazenamento do Instrumental Odontológico na Manutenção da Esterilidade. *Arq. Odontol.* [online]. 2012, vol.48, n.2, p. 89-95. Disponível em: <revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1516-09392012000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 11 jun 2019.