

TEMPERATURA DE OPERAÇÃO E RUPTURA DO ELO FUSÍVEL: UMA ABORDAGEM TERMODINÂMICA

Anderson Teixeira Guimaraes¹; Guilherme Ruiz Rodrigues²; Danylo Semim Garcia³.

¹Discente de Engenharia de Produção – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – anderson.guimaraes@alunos.fibbauru.br;

²Discente de Engenharia de Produção – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – guilherme.r.rodrigues@alunos.fibbauru.br;

³Docente do curso de Engenharia de Produção – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – danylo.garcia@fibbauru.br.

Grupo de trabalho: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Palavras-chave: Sistema Termodinâmico, Fusível, Elo de Fusível, Engenharia Termodinâmica

Introdução: A Termodinâmica é a área da física que estuda as relações entre calor, trabalho e energia. Um de seus princípios fundamentais é a conservação da energia, mas neste trabalho daremos ênfase ao Efeito Joule ao tratar da conversão de energia elétrica em calor. Esse fenômeno é amplamente discutido na disciplina de Princípios de Termodinâmica no curso de Engenharia de Produção e é central para entender o funcionamento do elo fusível — um dispositivo de proteção que se rompe quando a corrente elétrica ultrapassa determinado valor, aquecendo-se até atingir sua temperatura de fusão. Como afirmam Cengel e Boles (2019), em referência a um princípio da termodinâmica, “a energia não pode ser criada nem destruída, apenas transformada de uma forma para outra”. Antes da padronização dos elos fusíveis, eram utilizados condutores frágeis como fios de chumbo ou cobre, dimensionados para fundir em caso de sobrecorrente. Esses métodos rudimentares não ofereciam a precisão e confiabilidade necessárias, e muitas vezes resultavam em falhas de proteção e incêndios. “A proteção elétrica é fundamental para evitar riscos e danos a equipamentos e pessoas” (Portal da Eletricidade, 2025). A invenção do elo fusível moderno, com características bem definidas de temperatura e tempo de ruptura, representou um avanço significativo na segurança de sistemas elétricos.

Objetivos: O objetivo deste trabalho é trazer uma síntese referente ao estudo realizado durante a disciplina de termodinâmica de como os princípios conceituais base, especialmente o Efeito Joule, se aplicam à operação e à ruptura de elos fusíveis utilizados em sistemas elétricos industriais.

Relevância do Estudo: Os elos fusíveis são amplamente utilizados em transformadores, motores elétricos, painéis de distribuição e linhas de transmissão. Em um sistema industrial, sua aplicação é essencial para proteger equipamentos de alto custo e evitar paradas na produção. “A utilização de elos fusíveis é uma prática comum em indústrias para garantir a segurança operacional” (Portal da Eletricidade, 2025). Além disso, são integrados a diversos disjuntores, conferindo segurança a circuitos de potência e controle. A alocação otimizada de dispositivos de controle e proteção é essencial para melhorar a operação e os índices de confiabilidade do sistema industriais (Silva et al., 2009).

Materiais e métodos: Aqui é relatado uma breve descrição do dispositivo em discussão neste texto. Os materiais mais comuns em elos fusíveis incluem estanho, chumbo, cobre, prata e ligas eutéticas. A escolha do material depende de sua temperatura de fusão, condutividade térmica, resistência à oxidação e comportamento durante o arco elétrico. “As ligas eutéticas são especialmente úteis em aplicações onde a precisão térmica é crucial” (Cengel e Boles, 2019), são amplamente utilizadas por possuírem ponto de fusão constante, o que garante uma atuação mais previsível e precisa do elo fusível.

Resultados e discussões: O elo fusível opera com base no Efeito Joule, descrito pela equação $Q = I^2 \cdot R \cdot t$, onde Q é a quantidade de calor gerada, I é a corrente elétrica, R é a resistência elétrica e t é o tempo. Quando a corrente que atravessa o elo aumenta, o calor gerado eleva a temperatura do material condutor até atingir seu ponto de fusão. “O Efeito Joule é um fenômeno que pode ser observado em diversas aplicações, desde aquecedores elétricos até fusíveis” (Cengel e Boles, 2019). A eficiência do processo depende de propriedades como calor específico, condutividade térmica e temperatura de fusão dos materiais utilizados para a composição do filamento do fusível. A constituição de um filamento metálico dentro do dispositivo, calibrado para fundir a uma determinada temperatura e dependente da corrente elétrica, ilustra a estrutura e o funcionamento do dispositivo. Esse filamento pode estar alojado em um invólucro com areia de quartzo, que ajuda a extinguir o arco elétrico após a ruptura. “Os elos fusíveis modernos são projetados para garantir a proteção eficaz de circuitos elétricos” (ABNT, 2013). Existem elos de atuação rápida (contra curtos-circuitos) e de atuação retardada (contra sobrecargas). O tempo de resposta e a temperatura de operação são definidos com base em normas técnicas, como a NBR 11841 (ABNT, 2013).

Conclusão: Este trabalho surgiu para demonstrar o levantamento de informações de que a termodinâmica, especialmente por meio do Efeito Joule, é fundamental para o funcionamento dos elos fusíveis e dispositivos de proteção. A temperatura de operação e ruptura está diretamente ligada ao aquecimento resistivo do condutor. “Os elos fusíveis exemplificam de forma prática como princípios físicos se aplicam à engenharia elétrica e à segurança industrial” (Cengel e Boles, 2019).

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 11841:** Fusíveis de potência para uso em corrente alternada. Rio de Janeiro, 2013.
- CENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill Brasil, 2019.
- PORTAL DA ELETRICIDADE. **Como funciona o elo fusível**. Disponível em: <https://www.portaldaeletricidade.com.br>. Acesso em: mai. 2025.
- SILVA, L. G. W. da; PEREIRA, R. A. F.; MANTOVANI, J. R. S. Alocação otimizada de dispositivos de controle e proteção em redes de distribuição. **Revista Controle & Automação**, Vol. 21, No. 3, 2010.
- MOREIRA, M.; BASSI, A. **Quim. Nova**, Vol. 24, No. 4, 536-567, 2001.

CICLOS TERMODINÂMICOS UTILIZADOS EM INDÚSTRIAS DE PROCESSO

Ana Lucia Paes Alves¹; Kezia Rassvetov Balsenoffe²; Luiz Henrique Alves Pereira³; Suêmily Samantha Monzeline Carvalho⁴; Walter Silvestre de Sales⁵; Danylo Semim Garcia⁶.

¹Discente de Engenharia de Produção – FIB – ana.alves@alunos.fibbauru.br;

²Discente de Engenharia de Produção – FIB – kezia.balsenoffe@alunos.fibbauru.br;

³Discente de Engenharia de Produção – FIB – luiz.apereira@alunos.fibbauru.br;

⁴Discente de Engenharia de Produção – FIB – suemily.carvalho@alunos.fibbauru.br;

⁵Discente de Engenharia de Produção – FIB – walter.sales@alunos.fibbauru.br;

⁶Docente do curso de Engenharia de Produção – FIB – danylo.garcia@fibbauru.br.

Grupo de trabalho: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Palavras-chave: Sistema Termodinâmico, Fusível, Elo de Fusível, Engenharia Termodinâmica

Introdução: A Termodinâmica é a área da física que estuda as relações entre calor, trabalho e energia. Segundo Rocha (2010), “a termodinâmica é a parte da física que trata do calor e da temperatura, fazendo a ponte com a mecânica através da equivalência entre calor e trabalho.” Essa equivalência é crucial para entender como a energia térmica pode ser convertida em trabalho mecânico, um conceito que tem suas raízes na Revolução Industrial e no desenvolvimento das máquinas térmicas. Dessa forma, o estudo dos ciclos termodinâmicos utilizados em indústrias de processo não apenas contribui para o entendimento das operações industriais, mas também auxilia na busca por soluções mais econômicas e sustentáveis, alinhadas às exigências técnicas e ambientais do setor. Conforme Cavagnoli (2025), a evolução da termodinâmica e o aprimoramento dos Ciclos Termodinâmicos nas máquinas térmicas foram fundamentais para impulsionar a industrialização e a eficiência energética.

Objetivos: O objetivo deste trabalho é trazer uma síntese da discussão referente ao estudo realizado durante a disciplina de Princípios de Termodinâmica, de como os conceitos base, especialmente dos Ciclos Termodinâmicos, se aplicam à operação de processos de produção.

Relevância do Estudo: Nas indústrias de processo que utilizam bases conceituais termodinâmicas, a eficiência energética é um dos pilares para garantir produtividade, competitividade e sustentabilidade. Os ciclos termodinâmicos se destacam como elementos essenciais para a conversão e utilização de energia, tanto na geração de trabalho mecânico quanto no controle de temperaturas por meio de processos de aquecimento, resfriamento e refrigeração.

Materiais e métodos: Este trabalho trouxe o cumprimento na primeira parte da proposta de estudo elaborada na disciplina de Princípios de Termodinâmica, no qual foi constituída em um total de três etapas. A primeira se constituiu em uma Pesquisa bibliográfica, onde foi realizado um estudo dos livros e artigos referências da disciplina. Essa etapa teve como finalidade consolidar o embasamento teórico necessário para a compreensão dos princípios termodinâmicos aplicados na indústria. Na sequência será conduzido o Levantamento de dados regionais, um mapeamento de indústrias localizadas na região, por meio de visitas técnicas oportunizadas, entrevistas e bases de dados públicas. O foco é identificar quais tipos de processos e equipamentos térmicos são utilizados, como caldeiras, turbinas, compressores e sistemas de refrigeração. Por fim, a análise e organização dos dados, tabela comparativa, relacionando cada indústria mapeada aos ciclos termodinâmicos correspondentes.

Resultados e discussões: Os ciclos termodinâmicos são fundamentais para a compreensão e o desenvolvimento de sistemas de refrigeração e aquecimento, desempenhando um papel crucial na eficiência energética e na sustentabilidade nos processos industriais. Como

destacado por MORAN, et al (2000), esses ciclos são conjuntos de transformações termodinâmicas sucessivas que ocorrem em sistemas fechados ou abertos, permitindo que a energia térmica seja aproveitada de forma contínua e eficiente. Entre os principais ciclos utilizados nas indústrias, destacam-se o *ciclo de Rankine*, comumente empregado na geração de energia elétrica a partir de vapor d'água; o *ciclo de Brayton*, típico em turbinas a gás; e os *ciclos de refrigeração*, como o de compressão de vapor, amplamente aplicados em sistemas de climatização e conservação de alimentos. Além disso, o *ciclo de Carnot*, que, embora idealizado, serve como referência teórica para avaliar a eficiência de qualquer processo termodinâmico, é um conceito central na termodinâmica. A importância do ciclo de Carnot é ressaltada por Nussenzveig (1990), que afirma que “*a compreensão dos princípios termodinâmicos e dos ciclos básicos é fundamental para o projeto, análise e otimização de sistemas energéticos em diversas áreas da engenharia.*” A escolha e a aplicação correta desses ciclos variam conforme a natureza do processo industrial, a disponibilidade de combustíveis, a exigência de eficiência térmica e as condições ambientais. Para exemplificar, a eficiência do ciclo de refrigeração de Carnot pode ser expressa pela relação $E = \frac{Q_2}{Q_1 - Q_2}$, onde Q_2 é o calor extraído da região fria e $Q_1 - Q_2$ é o trabalho realizado pelo sistema.

Conclusão: A análise e a compreensão dos ciclos termodinâmicos não apenas contribuem para o entendimento das operações industriais, mas também são essenciais para a busca por soluções mais econômicas e sustentáveis, alinhadas às exigências técnicas e ambientais do setor de produção. Em complementação a proposta que este trabalho se constitui, pretende-se oferecer continuidade ao estudo no cumprimento das duas etapas restantes, integrando o conhecimento teórico com a realidade industrial local, reforçando a importância dos ciclos termodinâmicos para o desempenho energético, a eficiência operacional e a sustentabilidade dos processos produtivos.

Referências

- CAVAGNOLI, R. Breve História da Termodinâmica (I): Máquinas Térmicas e a Revolução Industrial. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 47, 2025.
- MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N.; BOETTNER, Daisie D. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. Grupo Gen-LTC, 2000.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica - v. 2: Fluidos, oscilações e ondas, calor**. 4. ed. rev. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1990.
- ROCHA, J.A.L. Elementos de termodinâmica. **In: Termodinâmica da fratura: uma nova abordagem do problema da fratura nos sólidos**. Salvador: EDUFBA, 2010, pp. 37-46.

INTEGRAÇÃO DE PRINCÍPIOS LEAN NA GESTÃO ENERGÉTICA: UMA PROPOSTA PARA O AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO LIVRE

Nelson Gobbi de Freitas¹; Samara Cristine Rosa²; Danylo Semim Garcia³.

¹Discente de Engenharia de Produção – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – n.safreitas@gmail.com;

²Discente de Engenharia de Produção – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – samara_cristine-rosa@hotmail.com;

³Docente do curso de Engenharia de Produção – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – danylo.garcia@fibbauru.br.

Grupo de trabalho: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Palavras-chave: Lean; Eficiência Operacional; Gestão Energética; Mercado Livre de Energia; Sustentabilidade.

Introdução: A crise climática demanda mudanças no setor energético, responsável por 73% das emissões globais de GEE. No Brasil, o Ambiente de Contratação Livre (ACL) possibilita a escolha de fontes renováveis, impulsionando a descarbonização. A resposta institucional ocorre desde a Lei nº 9.074/1995 e a Resolução ANEEL nº 1.000/2023, que define as bases para o funcionamento do ACL. Gomes et al. (2021), argumentam que o ACL atua como mercado de inovação, onde a competição impulsiona não apenas preços, mas também soluções de sustentabilidade. Anexo a isso, como base a busca por uma economicidade e sustentabilidade, a filosofia Lean elimina desperdícios e aumenta a eficiência. Este estudo integra ACL e Lean para apoiar as metas do Acordo de Paris e do ODS 7 da ONU.

Objetivos: Caracterizar o ACL como mecanismo de descarbonização e sistematizar ferramentas Lean aplicadas à gestão energética. Especificamente, desenvolver um modelo conceitual que articule contratação estratégica com eficiência operacional, reduzindo desperdícios e otimizando o consumo energético.

Relevância do Estudo: Apesar da matriz elétrica brasileira ser majoritariamente renovável, o uso eficiente da energia ainda é negligenciado. O ACL cresce como alternativa institucional, mas muitas empresas focam apenas na fonte contratada. A aplicação do Lean na gestão energética oferece uma solução inovadora, promovendo eficiência sem grandes investimentos. Este trabalho contribui com um modelo teórico que une gestão estratégica e operacional, alinhado aos compromissos climáticos globais, conforme Zhang et al. (2021) descreve no conceito *Lean Energético* na “aplicação sistemática de ferramentas Lean para identificar, medir, eliminar e prevenir desperdícios energéticos em processos produtivos, alinhando eficiência operacional e responsabilidade ambiental”.

Materiais e métodos: A pesquisa adota metodologia teórico-conceitual com abordagem por processos, conforme apresenta Miguel (2012). Foram desenvolvidas bases conceituais sobre o ACL e ferramentas Lean, seguidas da combinação teórica entre ambas. O produto é um modelo integrado que orienta empresas na gestão energética eficiente, com foco em sustentabilidade, previsibilidade e conformidade regulatória.

Resultados e discussões: A proposta conceitual deste estudo organiza ferramentas Lean aplicadas à gestão energética de empresas do Ambiente de Contratação Livre (ACL), integrando práticas operacionais e estratégias de contratação para promover eficiência, previsibilidade e conformidade, conforme destacado por Bortolotti, et al (2022). As adaptações incluem:

- VSM Energético – mapeia o fluxo de energia e identifica desperdícios;
- FMEA Energético – prioriza riscos e ações corretivas;
- Kanban Energético – monitora metas de consumo;
- Carta de Controle (CEP) – detecta variações anormais;
- Poka-Yoke Energético – automatiza prevenções e reduz consumo ocioso em até 22%.

A integração dessas ferramentas com a lógica do ACL permite que empresas alinhem seus contratos de energia com metas de desempenho operacional. Além de reduzir custos, essa abordagem fortalece práticas de "Environmental, Social and Governance" (ESG), melhora a competitividade e contribui para a transição energética nacional.

Conclusão: A relação entre ACL e Lean representa uma inovação na gestão energética. Ao combinar liberdade contratual com ferramentas operacionais, empresas podem reduzir custos, melhorar desempenho e contribuir para a transição energética. O modelo proposto oferece um caminho viável para alinhar eficiência e sustentabilidade no setor elétrico brasileiro.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). Resolução Normativa nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021. Estabelece as Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica. Brasília, DF: ANEEL, 2021. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren20211000.html>.

BORTOLOTTI, T. M. et al. Lean energy management: **A review.** *Journal of Cleaner Production*, [S. l.], v. 373, 2022.

MIGUEL, P. A. C. (Org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

GOMES, A. et al. ACL como vetor de inovação. **Energia & Sociedade**, 2021.

ZHANG, Y. et al. Lean aplicado à eficiência energética. **Energy Reports**, 2021.

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR: UM ESTUDO SOBRE HÁBITOS, MOTIVAÇÕES E INFLUÊNCIAS NA DECISÃO DE COMPRA

Anderson Teixeira Guimaraes¹, Gabriela Farias², Julia Martiniani Gadret³, Kezia Rassvetov Balsenoffe⁴, Maria Jerlaina Faustino Bezerra⁵, William Youndjo⁶, Prof. Me. Dercio Julio Terrabuio Junior⁷.

¹ Discente de Engenharia de Produção – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – anderson.guimaraes@alunos.fibbauru.br;

² e ⁵ Discentes de Administração – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – gabriela.farias@alunos.fibbauru.br;

³ e ⁴ Discentes de Engenharia de Produção – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – julia.gadret@alunos.fibbauru.br.

⁶ Discente de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – william.youndjo@alunos.fibbauru.br.

⁷ Docente – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – dercio.terra@gmail.com

Grupo de trabalho: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Palavras-chave: Comportamento do consumidor, decisão de compra, influência social, estratégias de marketing, racionalidade no consumo, compra planejada, compra impulsiva.

Introdução: Compreender o comportamento do consumidor tornou-se necessidade estratégica para empresas, profissionais de marketing e pesquisadores, vez que as decisões de compra não são pautadas apenas por critérios racionais. Segundo Solomon (2011), o comportamento do consumidor envolve o estudo dos processos que os indivíduos ou grupos utilizam para selecionar, adquirir, usar ou descartar produtos, serviços, ideias ou experiências, visando satisfazer necessidades e desejos.

O presente estudo partiu da aplicação de um formulário com o objetivo de compreender melhor o comportamento de compra dos consumidores.

Objetivos: Identificar o perfil demográfico dos consumidores; analisar as motivações predominantes para a realização de compras; entender como os consumidores tomam decisões de compra; compreender a influência da pesquisa de preços, sentimentos e publicidade na escolha dos produtos.

Relevância do Estudo: A pesquisa ajuda a formar consumidores mais conscientes, capazes de tomar decisões mais reflexivas e evitar consumismo e endividamento. O estudo tem caráter exploratório e diagnóstico, possibilitando identificar tendências num mercado dinâmico. O consumo impulsivo, ligado a aspectos emocionais como alívio de tensões, é fenômeno atual relevante para o marketing e mídias sociais, especialmente entre jovens (DITTMAR, 2005).

Materiais e métodos: Para a coleta dos dados foi utilizado um questionário estruturado, elaborado e disponibilizado por meio da plataforma Google Forms. Tal formulário foi composto por questões objetivas, elaboradas com base nos objetivos específicos da pesquisa.

Resultados e discussões: Nesta seção, são apresentados e discutidos os principais resultados obtidos a partir da análise das respostas coletadas no questionário aplicado.

1.1 Perfil Demográfico dos Consumidores: A amostra revelou que a maioria dos participantes está situada na faixa etária de 18 a 25 anos (41,3%), seguida de 26 a 35 anos (20,5%) e 36 a 45 anos (14,2%). Faixas etárias mais elevadas aparecem em menor proporção,

o que reflete a predominância do público jovem, mais conectado às novas formas de consumo digital. Em relação ao gênero, a distribuição é equilibrada: 50,5% mulheres e 49,2% homens.

1.2 Motivações para a Compra: Os dados apontam que a necessidade do produto é o principal fator motivador das compras (59,6%), seguida por preços baixos ou promoções (33,6%). A influência de amigos, familiares ou redes sociais aparece com 3,6%.

1.3 Pesquisa de Preços e Comparação de Opções: Quando questionados sobre o hábito de pesquisar preços antes de comprar, 65,6% dos participantes afirmaram que sempre comparam opções, enquanto 25,7% o fazem às vezes. A facilidade de acesso à informação, proporcionada pelo ambiente digital, reforça esse hábito. Segundo Schiffman e Kanuk (2010), o consumidor atual é mais informado e exigente, utilizando a internet como ferramenta de comparação e pesquisa antes de efetuar suas compras

1.4 Racionalidade versus Impulsividade no Processo de Compra: Os resultados mostraram que 54,4% dos consumidores consideram seu comportamento de compra equilibrado, combinando elementos de racionalidade e impulsividade. Outros 29% afirmam ser mais racionais, enquanto 16,7% reconhecem uma postura mais impulsiva.

1.5 Planejamento de Compras: Em relação ao planejamento, 41,8% dos respondentes afirmam fazer listas, mas nem sempre seguem rigorosamente. Outros 33,6% não fazem listas, mas tentam se controlar.

1.6 Análise sobre Frustração e Devolução de Produtos: A pesquisa revelou que a frustração ao comprar produtos que não atendem às expectativas é uma realidade 90,2% dos participantes firmaram já ter se sentido frustrados em alguma compra, enquanto apenas 9,8% relataram nunca ter passado por essa experiência. A principal razão foi "Problema com a qualidade", indicada por 38,3% dos respondentes, seguida de "Nunca devolvi" (32,5%), demonstrando que nem todos optam pela devolução do produto.

1.7 Compras por impulso são frequentes: A maioria dos participantes admite comprar por impulso ocasionalmente, com maior incidência entre jovens de 18 a 25 anos e mulheres

1.8 Emoções influenciam o consumo: As emoções (como ansiedade, tristeza ou felicidade) influenciam significativamente o comportamento de compra, especialmente entre as mulheres e os mais jovens.

Conclusão: Os resultados apontam para um perfil de consumidor predominantemente jovem, que combina atitudes racionais com momentos de impulsividade, pesquisa preços antes de comprar, mas nem sempre planeja suas compras de forma rigorosa.

Reforça-se assim a necessidade das empresas adotarem estratégias que considerem a complexidade do comportamento do consumidor, investindo em ações que valorizem benefícios racionais e estímulos emocionais.

Referências:

DITTMAR, H. **The Social Psychology of Material Possessions: To Have Is to Be**. New York: St. Martin's Press, 2005.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

SOLOMON, M. R. **Comportamento do Consumidor: Comprando, Possuindo e Sendo**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BLACKWELL, R. D.; MINIARD, P. W.; ENGEL, J. F. **Comportamento do consumidor**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

SCHIFFMAN, L. G.; KANUK, L. L. **Comportamento do consumidor**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.