

# O comportamento do consumidor e sua percepção da variável ambiental

## Um modelo de suporte à gestão empresarial

Loreni Teresinha Brandalise  
Álvaro Guillermo Rojas Lezana  
Claudio Antonio Rojo

**RESUMO:** Este artigo apresenta um modelo de avaliação da percepção do consumidor considerando a variável ambiental nas etapas da Análise do Ciclo de Vida do produto (ACV). A concepção do modelo considera três elementos que atuam sobre o consumidor no macro ambiente: a variável ambiental, os estímulos e as influências que incidem sobre outros três elementos associados ao produto e ao consumidor: a ACV, a percepção e o processo de compra. O modelo objetiva levantar informações através da caracterização do produto e da identificação dos aspectos ambientais considerados no processo de decisão de compra do consumidor e sua preocupação nas etapas da ACV. Essas informações contribuem para nortear as ações empresariais relativas a novas oportunidades de negócio, na perspectiva do desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Variável ambiental; ACV; Comportamento do consumidor; Percepção.

### Introdução

Todo e qualquer produto, “não importa de que material seja feito”, provoca impacto no meio ambiente, seja em função de seu processo produtivo, das matérias primas que consome, ou devido ao seu uso ou disposição final” (Chehebe, 1998, p. 9). A empresa é a principal responsável pelo uso não-sustentável dos recursos naturais, pelos desastres ecológicos e pelo uso de tecnologias causadoras de danos irreversíveis (FELDMANN, in JÖHR, 1994).

Alguns consumidores desejam que as empresas pensem mais ecologicamente, considerando que a qualidade de vida não significa apenas qualidade de bens e serviços, mas também do meio ambiente, e sentem-se melhor adquirindo um produto que não o prejudique. As empresas com ética ambiental podem criar e estimular nichos e segmentos de mercados sensibilizados com a perspectiva ambiental (Pereira, 2003).

Diante da necessidade premente de garantir sua sobrevivência, as organizações devem fornecer produtos ou serviços que agreguem valor à sociedade. Além da preocupação com condições de preço e qualidade de produtos, o consumidor passou a observar as organizações pelo seu desempenho ambiental.

O comportamento do consumidor é de interesse especial para aqueles que desejam influenciar ou mudar seu comportamento, por razões como: educação e proteção do consumidor, preservação do meio ambiente e política pública. Engel *et al.* (2000, p.4) definem comportamento do consumidor como sendo “as atividades diretamente envolvidas

em obter, consumir e dispor de produtos e serviços, incluindo os processos decisórios que antecedem e sucedem estas ações”.

Vários autores, dentre eles Assael (1992), Baker (2005), Engel *et al.* (1995), Kotler (1994) e Solomon (1996) concordam que o estágio inicial em qualquer processo de decisão de compra ocorre através da interação de valores, necessidades e influências ambientais. O consumidor faz um julgamento de valor entre as opções de compra buscando identificar a mais vantajosa de acordo com sua percepção, e só então concretiza a compra.

O estudo do comportamento do consumidor focaliza o quanto os estímulos do ambiente externo - sociais, de marketing e situacionais - atuam sobre ele que, através de suas características internas, desencadeia um processo de decisão que o leva a dar uma resposta em relação a um determinado ato de compra. Antes de consumir, o indivíduo percebe os estímulos e avalia as alternativas.

Portanto, para compreender o comportamento do consumidor é preciso conhecer sua percepção ambiental, para, segundo Fernandes e Pelissari (2003), a compreensão das relações entre o homem e o ambiente ante suas expectativas, anseios, satisfações, julgamentos e condutas. Nesse sentido, este artigo apresenta um modelo para identificar o grau de percepção da variável ambiental na cadeia produtiva, na ótica da redução, reutilização e reciclabilidade dos recursos, associada ao comportamento do consumidor.

### A variável ambiental, a percepção e o comportamento do consumidor

A Terra não pode mais ser encarada como fonte de recursos inesgotáveis e é evidente que a escassez iminente no que se refere à matéria prima, é a falta de ‘absorventes’ naturais dos resíduos. A exigência de um meio ambiente saudável aumenta a pressão sobre as atividades produtivas já que a empresa é a principal responsável pelo uso não sustentável dos recursos naturais, pelos acidentes ecológi-





cos e pelo uso de tecnologias causadoras de danos irreversíveis.

Para vencer o desafio ambiental, é preciso que as empresas se esforcem na gestão dos impactos ambientais, adotando processos produtivos que não agridam o meio ambiente, no sentido de reduzir resíduos, transformá-los em produtos vendáveis ou, através de reciclagem, permitir sua reutilização como matéria de entrada nos processos próprios da empresa. A redução, reutilização e reciclagem de produtos implica na diminuição de lixo e, ao mesmo tempo, preserva as fontes de matéria prima, contribuindo assim com a preservação ambiental.

O modelo VAPERCOM, foi desenvolvido apoiado num conjunto de conceitos, os quais são apresentados integralmente no livro de Brandalise (2008), relaciona a variável ambiental, a percepção e o comportamento do consumidor com base na existência de um processo que orienta a conduta do consumidor influenciada por variáveis ambientais que são consideradas no seu consumo, de acordo com sua percepção.

Na perspectiva da redução, reutilização e reciclabilidade dos recursos, construiu-se as variáveis a partir da Análise do Ciclo de Vida do produto (ACV), desde a extração da matéria prima ao descarte, buscando agregar informações de modo a evidenciar a importância atribuída aos aspectos ambientais na tomada de decisão de compra e consumo.

A ACV é um método técnico para avaliação dos aspectos ambientais e dos impactos potenciais associados a um produto, compreendendo etapas que vão desde a retirada dos recursos da natureza até a disposição do produto final. Esta técnica auxilia na identificação de prioridades e afasta-se do enfoque tradicional *end-of-pipe* (tratamento no final do processo) para a proteção ambiental (Chehebe, 1998).

O estudo do comportamento do consumidor focaliza o quanto os estímulos do ambiente externo - sociais, de marketing e situacionais - atuam sobre ele que, através de suas características internas, desencadeia um processo de decisão que o leva a dar uma resposta em relação a um determinado ato de compra (Churchill e Peter, 2000). O estágio inicial em qualquer processo de decisão de compra ocorre através da interação de valores, necessidades e influências ambientais. O consumidor faz um julgamento de valor entre as opções de compra buscando identificar a mais vantajosa de acordo com sua percepção, e só então concretiza a compra.

Entender o comportamento do consumidor envolve estudos buscando agrupá-los em segmentos homogêneos de consumo, pois os hábitos e comportamentos são produzidos e reproduzidos pelas culturas das sociedades e das organizações (Kotler, 2000). O processo de compra de pro-

duto pelos consumidores, passa pela tomada de decisão, onde as informações 'percebidas' pelas pessoas são usadas para avaliar e escolher dentre as possíveis alternativas.

Percepção é a interpretação que as pessoas fazem de uma mensagem a partir da interação dos estímulos internos e externos, que podem ser diferentes dependendo do indivíduo (Assael, 1992). Alguns dos fatores que contribuem para a diferença da percepção e do processo perceptivo entre pessoas incluem o indivíduo, o objeto (produto) e a situação (ambiente ou contexto físico, social e organizacional).

Conhecer o comportamento do consumidor a partir da sua percepção em relação à variável ambiental com base na ACV, fornece subsídios à gestão organizacional no planejamento de ações no sentido de manter ou lançar novos produtos no mercado, considerando suas expectativas.

A percepção que os consumidores têm sobre o papel das empresas na sociedade é cada vez mais valorizada. Através de variáveis elaboradas com base nas características da ACV, verifica-se se os consumidores valorizam os produtos considerados ecologicamente corretos, e a qual estágio do ciclo de vida do produto atribuem importância para dar suporte à sua gestão.

## Delimitação do modelo

Os estudos da percepção e do comportamento possuem uma dimensão bastante ampla em vários campos de estudo, isso requer a definição de termos e conceitos para a delimitação deste. A percepção e o comportamento na área ambiental, para a Engenharia da Produção e a Administração, buscam auxiliar as organizações, como forma de suporte à sua gestão visando o incremento de competitividade.

Nesse modelo, a percepção e o comportamento não são tratados como sinônimos, mas como uma relação direta de causa e efeito, partindo do princípio de que a conduta do consumidor está associada à sua percepção. Nesse sentido, a percepção da variável ambiental é interpretada como parte do comportamento de compra e consumo, observando os elementos da ecoeficiência: redução de matéria prima, de consumo de energia, de geração de resíduos, emissão de substâncias tóxicas; reutilização visando maximização do uso de recursos naturais e prolongamento da vida útil do produto; e, a intensificação da reciclabilidade.

O conceito de ecoeficiência, de acordo com Nascimento (2002), baseia-se em três pilares: econômico, ambiental e social. Entretanto, devido à complexidade da ecoeficiência, nesse estudo considerou-se somente o aspecto ambiental, sem, contudo, entrar no mérito nem desprezar os aspectos sociais e econômicos.

## Visão Geral do Modelo - Conduta de Consumo & Produção

O modelo preenche as lacunas dos modelos utilizados particularmente para o desenvolvimento do produto e da estratégia promocional. Uma revisão bibliográfica de modelos de medição de percepção e comportamento permitiu constatar que os modelos de avaliação de percepção concentram-se em identificar a percepção dos consumidores

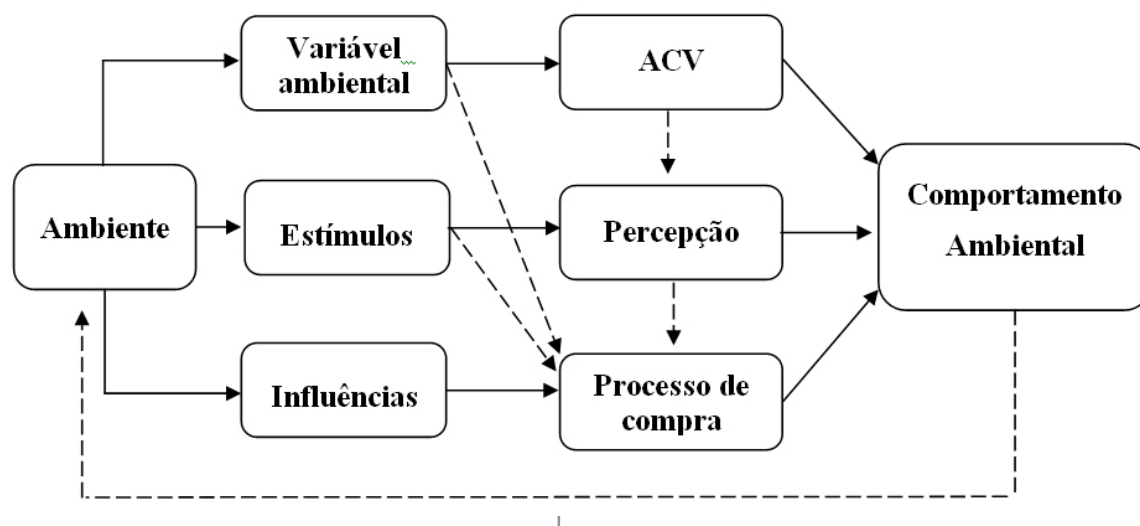


Figura 01: Concepção do VAPERCOM

relacionada aos atributos de produtos, não considerando os aspectos relacionados à ACV (Análise do Ciclo de Vida do produto). A Figura 01 mostra a concepção do modelo.

O modelo VAPERCOM (VA=Variável Ambiental, PER=Percepção e COM=Comportamento de compra), apresentado na Figura 02, foi concebido considerando-se três elementos que atuam sobre o consumidor no macro ambiente: a **variável ambiental**; os **estímulos** (internos e externos); e as **influências** (sociais, de marketing e

situacionais) que incidem sobre outros três elementos associados ao produto e consumidor: a **ACV**, a **percepção** e o **processo de compra**.

Os elementos (influenciadores) que compõem o Macro Ambiente possuem uma interação com os elementos (influenciados) que compõem o Produto & Consumidor. Na interação entre os elementos, a variável ambiental influencia a cadeia produtiva, considerando as principais etapas da ACV, da extração da matéria prima ao descarte;

os estímulos internos e externos são interpretados e selecionados e conduzem à percepção; e as influências sociais, de marketing e situacionais incidem no processo de decisão de compra.

Conforme demonstra a espiral, de algum modo esses elementos interagem e se inter-relacionam, e isso se reflete no comportamento de compra e consumo, indicando o comportamento ambiental. Com base no comportamento ambiental, utilizando o conceito da ACV, o qual compreende os estágios do ciclo produtivo da extração da matéria prima ao descarte do produto, pode o fabricante

gerenciar melhor seus produtos definindo estratégias de ações características de agregação de valor, de forma a

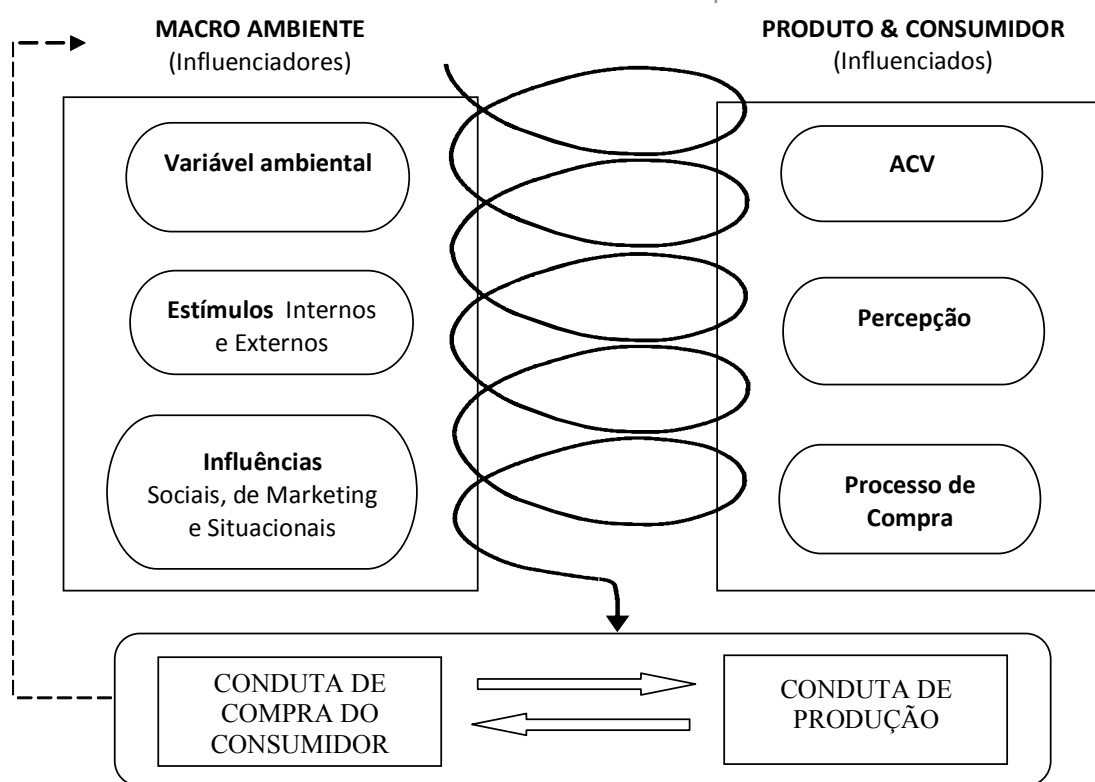


Figura 02: Modelo VAPERCOM.

promover a compra de seu produto e ainda contribuir para a preservação do meio ambiente.

Para relacionar a conduta de compra com a conduta de produção e os elementos que compõem o macro ambiente, conforme propõe o modelo conceitual (Figura 02), desenvolveu-se uma seqüência de quatro etapas, visando agregar valor ao produto, com base no comportamento do consumidor considerando sua percepção da variável ambiental nas principais etapas da ACV. A Figura 03 mostra as etapas do modelo VAPERCOM.

A caracterização do produto consiste em analisá-lo ao longo do ciclo de vida, iniciando pelas matérias primas que o compõem. O ideal seria analisar o produto considerando todas as matérias primas em todo o ciclo de vida, entretanto, isso demandaria muito tempo e trabalho, além da dificuldade de mensuração de algumas variáveis. Assim, pode-se analisar o produto elegendo as principais matérias primas nas principais etapas da ACV.

Para produtos constituídos de vários componentes (vários tipos de matéria prima), sugere-se ao fabricante selecionar aqueles que mais impactam o meio ambiente relacionando-os aos custos de adequação para minimização desses impactos. Recomenda-se utilizar o método de Classificação ABC de Pareto, relacionando os elementos custo x impacto ambiental, elegendo duas ou três matérias primas mais importantes para a caracterização. Após definidas as matérias primas a serem caracterizadas, a definição das variáveis a serem consideradas em cada etapa da ACV, podem ser as que são apresentadas no Quadro 01.

As características do produto, analisadas com base nas variáveis de consideradas no ciclo produtivo (Quadro 01), são classificadas conforme a Matriz de Características de Produto Ecologicamente Correto (Quadro 02). Considera-se produto 'ecologicamente correto' aquele que impacta minimamente o meio ambiente, nas principais etapas do ciclo de vida: aquisição e processamento de matérias primas, utilização, pós-utilização e descarte, considerando a extração de matéria prima, transporte, consumo de energia, vida útil, biodegradabilidade e reciclabilidade.

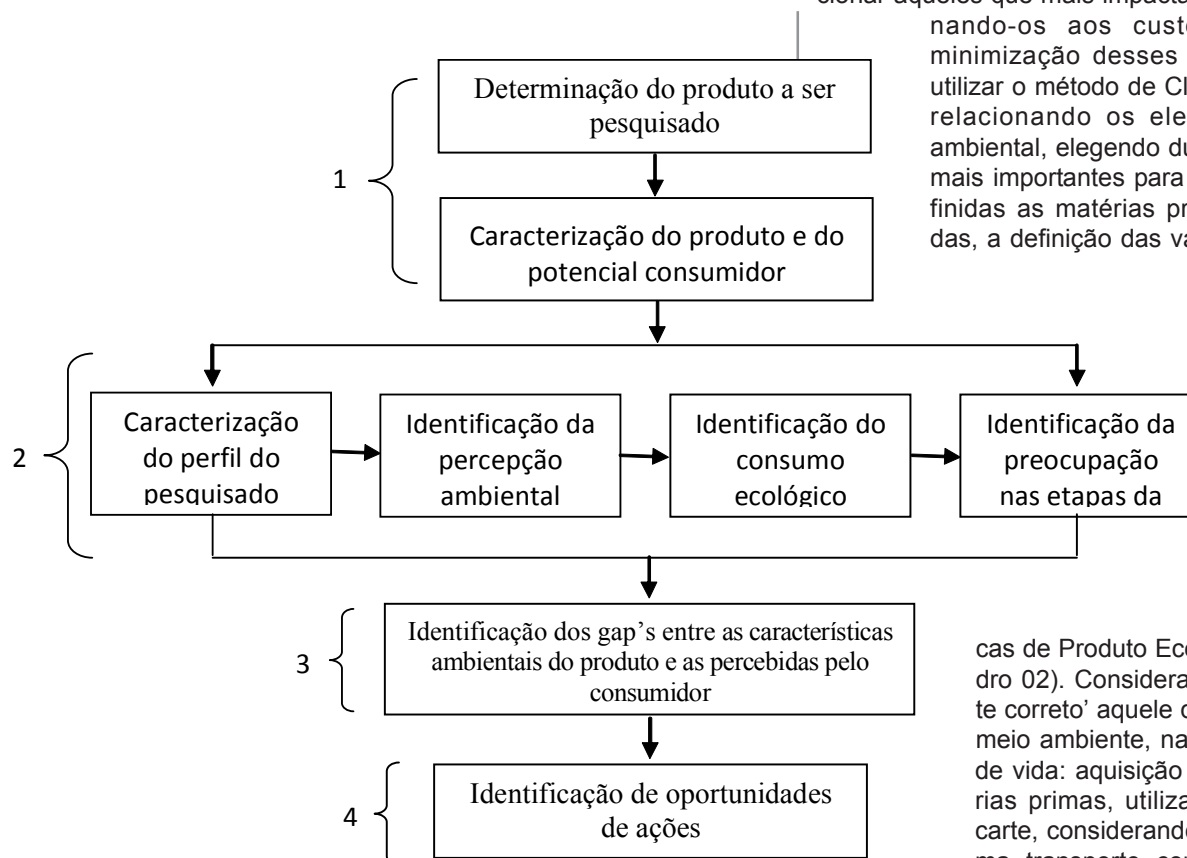


Figura 03: Etapas do modelo VAPERCOM

### Etapa 1: Caracterização do Produto e do Consumidor

Esta etapa consiste em caracterizar o produto em estudo ao longo de seu ciclo de vida e também caracterizar os potenciais consumidores do produto.

#### Caracterização do produto

Caracteriza-se o produto considerando a redução, reutilização e reciclabilidade nas principais etapas do ciclo de vida do produto, verificando quais elementos se aplicam a cada uma das etapas, naquilo que for considerado mais importante pelo fabricante. Por analisar os recursos, emissões, energia e efeitos ambientais ao longo da cadeia produtiva, a ACV é uma ferramenta que pode fornecer à empresa dados quantificados sobre seu desempenho ambiental e ainda pode auxiliar a ampliar a vida de seus produtos.

#### Caracterização do potencial consumidor

A identificação do perfil do potencial consumidor particulariza um grupo homogêneo representativo de uma população, para reconhecimento de potenciais consumidores. A população a ser pesquisada deverá ser aquela que a empresa julgar serem potenciais consumidores considerando as características de seu produto. A forma de amostragem mais adequada para a aplicação do instrumento de pesquisa deverá seguir o recomendado em bibliografia específica.

### Etapa 2: Identificação do perfil, da percepção ambiental, do consumo ecológico e da preocupação nas etapas da ACV

O instrumento de coleta de dados é composto de quatro conjuntos de questões e as informações obtidas subsidi-

Etapas da ACV	Variáveis consideradas
<b>Matéria prima</b>	Origem dos recursos (se são renováveis)
	Impacto ambiental na extração (consumo de energia, de combustível e resíduos gerados na extração e no transporte)
<b>Processo de produção</b>	Consumo de energia
	Geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas
	Consumo de combustível no transporte e distribuição
<b>Utilização do produto</b>	Vida útil do produto
	Necessidade de energia
	Potencial contaminação ao meio ambiente
	Embalagem (tipo e/ou volume)
<b>Pós-utilização</b>	Possibilidade de reutilização
	Potencialidade de reaproveitamento de componentes (canibalização)
	Possibilidade de reciclagem
<b>Descarte</b>	Periculosidade ou toxicidade
	Volume de material (incluindo embalagem)
	Biodegradabilidade

Quadro 01: Variáveis consideradas na ACV

	CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO		
	Fraco	Mediano	Forte
<b>Matéria prima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oriunda de recursos não renováveis</li> <li>• Alto impacto ambiental na extração</li> <li>• Alto impacto ambiental na armazenagem e/ou transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oriunda de recursos renováveis a longo prazo</li> <li>• Baixo impacto ambiental na extração</li> <li>• Considerável impacto ambiental na armazenagem e/ou transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oriunda de recursos renováveis</li> <li>• Impacto ambiental irrelevante na extração</li> <li>• Baixo impacto ambiental na armazenagem e/ou transporte</li> </ul>
<b>Processo de produção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto consumo de energia na criação e processos de fabricação</li> <li>• Alta utilização de insumos oriundos de MP não renovável ou poluente</li> <li>• Alta geração de resíduos, efluentes e emissões</li> <li>• Alto consumo de combustível no transporte e distribuição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerável consumo de energia na criação e processos de fabricação</li> <li>• Considerável utilização de insumos oriundos de MP não renovável ou poluente</li> <li>• Considerável geração de resíduos, efluentes e emissões</li> <li>• Considerável consumo de combustível no transporte e distribuição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixo consumo de energia na criação e processos de fabricação</li> <li>• Baixa utilização de insumos oriundos de MP não renovável ou poluente</li> <li>• Baixa geração de resíduos, efluentes e emissões</li> <li>• Baixo consumo de combustível no transporte e distribuição</li> </ul>
<b>Utilização do produto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curto período de uso (vida útil)</li> <li>• Alta necessidade de energia na utilização do produto</li> <li>• Alto potencial de contaminação</li> <li>• Necessita de muita embalagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Médio período de uso (vida útil)</li> <li>• Baixa necessidade de energia na utilização do produto</li> <li>• Baixo potencial de contaminação</li> <li>• Razoável necessidade de embalagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longo período de uso (vida útil)</li> <li>• Não necessita de energia na utilização do produto</li> <li>• Não contaminante</li> <li>• Necessita de pouca embalagem</li> </ul>
<b>Pós-utilização do produto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem possibilidade de reutilização</li> <li>• Sem potencialidade de canibalização (reaproveitamento de seus componentes)</li> <li>• Sem possibilidade de reciclagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa potencialidade de reutilização</li> <li>• Baixa potencialidade de canibalização (reaproveitamento de seus componentes)</li> <li>• Baixa potencialidade de reciclagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta potencialidade de reutilização</li> <li>• Alta potencialidade de canibalização (reaproveitamento de seus componentes)</li> <li>• Alta possibilidade de reciclagem</li> </ul>
<b>Descarte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta periculosidade e/ou toxicidade</li> <li>• Alto volume de material</li> <li>• Não é biodegradável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa periculosidade e/ou toxicidade</li> <li>• Baixo volume de material</li> <li>• Baixa biodegradabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não perigoso e/ou tóxico</li> <li>• Baixo volume de material</li> <li>• É biodegradável</li> </ul>

Quadro 02: Matriz de característica de produto ecologicamente correto

CONJUNTO 01 – CARACTERIZAÇÃO DO PESQUISADO	
1- Sexo:	( ) Feminino ( ) Masculino
2- Idade:	( ) até 20 anos ( ) entre 21 e 30 anos ( ) entre 31 e 40 anos ( ) mais de 41 anos
3- Escolaridade:	( ) ensino fundamental ( ) ensino médio ( ) graduação ( ) pós graduação
4- Renda familiar:	( ) até 01 salário mínimo ( ) de 1 a 4 s.m. ( ) de 4 a 7 s.m. ( ) de 7 a 10 s.m. ( ) mais de 10 s.m.
5- Onde você obtém informações sobre as questões ambientais no dia a dia? (marque a principal)	( ) escola ( ) mídia (tv, rádio, jornal, revistas) ( ) família ( ) rótulos/embalagens ( ) amigos
6- Você sabe o que é ACV (análise do ciclo de vida do produto desde a matéria prima até o descarte)?	( ) sim ( ) tenho dúvidas ( ) não
7- Você sabe que o produto que você usa causa impacto ao meio ambiente?	( ) sim ( ) tenho dúvidas ( ) não

Quadro 03: Conjunto relativo à caracterização do pesquisado

arão a proposição de ações de gestão do produto na Etapa 04.

O Conjunto 01 - Caracterização do pesquisado, é formado por 7 questões fechadas e visam identificar o perfil do pesquisado em relação ao sexo, idade, instrução, renda familiar e fonte de informações sobre as questões ambientais e a ACV (Quadro 03). As características demográficas são importantes porque freqüentemente definem se o consumidor pode e se deseja comprar.

O Conjunto 02 - Percepção Ambiental, é formado por questões (8 a 14) relativas à conduta ambiental no cotidiano, considerando os elementos redução/conservação de recursos no consumo, reutilização e reciclabilidade, onde se busca verificar o grau de percepção e conduta do consumidor, considerando a variável ambiental. As características psicográficas incluem as necessidades individuais, percepção, atitude, per-

CONJUNTO 02 - PERCEPÇÃO AMBIENTAL	Sempre	Freqüentemente	Algumas vezes	Pouquíssimas vezes	Nunca
8-Antes de jogar algo no lixo, você pensa em como poderia reutilizá-lo?					
9-Você é adepto da reciclagem?					
10-Você separa o lixo que pode ser reciclado e os dispõe para coleta?					
11-Apaga as luzes, desliga TV, aparelhos de som, ventilador/aquecedor quando sai do ambiente?					
12-Procura não deixar a torneira aberta ao escovar os dentes ou ao fazer a barba?					
13-Você utiliza os dois lados dos papéis, ou reutiliza rascunhos?					
14-Você evita imprimir coisas desnecessárias?					
<b>Total</b>					

Quadro 04: Conjunto relativo à percepção ambiental

sonalidade e estilo de vida são determinantes pessoais ou intrapessoais do comportamento do consumidor.

O Conjunto 03 – Consumo ecológico, é formado por questões (15 a 25) referentes ao comportamento de compra e consumo, considerando os elementos: material renovável, consumo de energia (na utilização), vida útil do produto, reutilização e reciclabilidade, objetivando classificar o comportamento de compra e consumo.

A questão 26 do instrumento não se inclui nessa classificação e é a única questão específica ao produto em estudo, portanto, é flexível, podendo sofrer variação de alternativas de acordo com as características do produto, informação fundamental para a proposição de ações na

Etapa 4. O modelo se apóia na existência das informações

CONJUNTO 03 – CONSUMO ECOLÓGICO	Sempre	Freqüentemente	Algumas vezes	Pouquíssimas vezes	Nunca
15-Você considera a variável ambiental quando da compra de um produto?					
16-Ao comprar você se deixa influenciar pela propaganda, pelos amigos ou pela família em relação às questões ambientais?					
17-Ao comprar, você procura saber se o fabricante pratica ações ambientais?					
18-Ao comprar, você valoriza o fabricante que tem 'postura' ecologicamente correta?					
19-Antes da compra você verifica rótulos e embalagens, para identificar um 'produto' ecologicamente correto?					
20-Procura comprar produtos e/ou embalagens fabricados com material reciclado ou que tem potencial para serem reciclados?					
21-Você verifica o consumo de energia quando da compra de um produto?					
22-Você compra produtos biodegradáveis?					
23-Você se dispõe a pagar mais por um produto ecologicamente correto?					
24-Você se dispõe a mudar de marca de produto para auxiliar na conservação do meio ambiente?					
25-Você pagaria mais por um caderno fabricado com papel reciclado ou proveniente de árvore reflorestada?					
<b>Total</b>					

Quadro 05: Conjunto Relativo Ao Consumo Ecológico

dos três conjuntos de questões para relacioná-las ao produto em estudo e possibilitar a tomada de decisão gerencial.

O Conjunto 04 – Etapas da ACV é formado por 15 questões (27 a 41) que objetivam identificar o grau de percepção do consumidor em relação à variável ambiental no comportamento de compra e consumo em relação à matéria prima, processo de produção, utilização, pós-utilização e descarte do produto, considerando os elementos redução, reutilização e reciclabilidade.

Após a aplicação do instrumento, os dados são tabulados utilizando o Quadro 07 - Alocação de pesos e elaboração do grau de percepção, de consumo ecológico e de preocupação em relação à ACV. As questões são tabuladas multiplicando o número

de vezes de cada resposta (a) pela respectiva pontuação a ela atribuída (b). Somam-se todos os resultados (c) e divi-

CONJUNTO 04 – ETAPAS DA ACV		Forte preocupação	Frequentemente me preocupo	Média preocupação	Fraca preocupação	Nenhuma preocupação
Em relação à <b>matéria prima</b> indique o grau de preocupação com:						
27-Origem dos recursos (se são renováveis)						
28-Impacto ambiental na extração (e no transporte)						
<b>Total Parcial</b>						
Em relação ao <b>processo de produção</b> indique o grau de preocupação:						
29-Consumo de energia (na produção)						
30-Geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas						
31-Consumo de combustível na armazenagem e/ou transporte e distribuição						
<b>Total Parcial</b>						
Em relação à <b>utilização do produto</b> indique o grau de preocupação:						
32-Vida útil do produto						
33-Necessidade de energia						
34-Potencial contaminação ao meio ambiente						
35-Embalagem (tipo e/ou volume)						
<b>Total Parcial</b>						
Em relação à <b>pós-utilização do produto</b> indique o grau de preocupação:						
36-Possibilidade de reutilização						
37-Potencialidade de reaproveitamento de componentes						
38-Possibilidade de reciclagem						
<b>Total Parcial</b>						
Em relação ao <b>descarte</b> do produto indique o grau de preocupação:						
39-Periculosidade ou toxicidade						
40-Volume de material (incluindo embalagem)						
41-Biodegradabilidade						
<b>Total Parcial</b>						
<b>Total geral</b>						

Quadro 06: Conjunto relativo às etapas da ACV

(a) Nº RESPOSTAS	(b) VALORES	(a X b) RESULTADO
A	4	
B	3	
C	2	
D	1	
E	0	
<b>(c) SOMA DOS RESULTADOS</b>		
<b>(d) Nº DE QUESTÕES</b>		
<b>(e = c / d) RESULTADO</b>		

Quadro 07: Alocação de pesos e elaboração do grau de percepção, de consumo ecológico e de preocupação em relação à ACV.  
Fonte: adaptado de Bertolini (2004, p.76).

de-se o mesmo pelo número de questões relacionadas à percepção ambiental; consumo ecológico; e preocupação das etapas da ACV (d), respectivamente.

Para viabilizar os cálculos de mensuração dos indicadores dos três conjuntos, utiliza-se a Classificação do grau de percepção ambiental (Quadro 08), Classificação do grau do comportamento de compra e consumo ecológico (Quadro 09) e Classificação da preocupação do consumidor em relação à ACV (Quadro 10) respectivamente, definidas a partir das Escalas Likert, as quais requerem que o entrevistado indique seu grau de concordância ou discordância a declarações relativas ao que se quer medir.

Os valores atribuídos às questões alternativas de respostas e as escalas de classificação obedecem a intervalos de 0,7 pontos e são coloridas para facilitar a visualização dos resultados de acordo com a pontuação: entre 3,3 e 4,0 verde; entre 2,5 e 3,2 azul; entre 1,7 e 2,4 amarelo; entre 0,9 e 1,6 laranja; e até 0,8 vermelho.

A análise das respostas apuradas com a aplicação do instrumento permite verificar se a população pesquisada percebe as características dos produtos considerados ecologicamente corretos. A percepção ambiental, decorrente da interpretação dos estímulos externos (informações) e internos (crenças, valores), somado às influências recebidas do meio externo, se reflete nas atitudes e comportamento de aquisição e consumo.

Grau de percepção em relação às questões ambientais	Valores
A) Possui alta percepção ecológica	Entre 3,3 e 4,0
B) Possui percepção ecológica	Entre 2,5 e 3,2
C) Possui potenciais traços de percepção ambiental	Entre 1,7 e 2,4
D) Possui poucos traços de percepção ambiental	Entre 0,9 e 1,6
E) Não possui percepção ecológica.	Até 0,8

Quadro 08: Classificação do grau de percepção ambiental

Grau de consumo de produtos ecologicamente corretos	Valores
A) Consumidor ecológico	Entre 3,3 e 4,0
B) Grande possibilidade de tomar-se um consumidor ecológico	Entre 2,5 e 3,2
C) Potencial possibilidade de tornar-se um consumidor ecológico	Entre 1,7 e 2,4
D) Fraca possibilidade de tornar-se um consumidor ecológico	Entre 0,9 e 1,6
E) Não é um consumidor ecológico	Até 0,8

Quadro 09: Classificação do comportamento de compra e consumo ecológico.

Grau de preocupação em relação às etapas da ACV	Valores
A) Forte preocupação	Entre 3,3 e 4,0
B) Frequente preocupação	Entre 2,5 e 3,2
C) Mediana preocupação	Entre 1,7 e 2,4
D) Fraca preocupação	Entre 0,9 e 1,6
E) Nenhuma preocupação	Até 0,8

Quadro 10: Classificação da preocupação do consumidor em relação à ACV.

### Etapa 3: Identificação das discrepâncias entre as características do produto e as que o consumidor percebe

Nesta etapa busca-se mapear o **produto** utilizando o resultado da caracterização do produto (Etapa 1) ao longo do ciclo vida conforme a Matriz de Características de Produto Ecologicamente Correto (Quadro 02) e o grau de **preocupação** do consumidor em relação às etapas da ACV (Etapa 2) com a Classificação da preocupação do consumidor em relação à ACV (Quadro 10).

Essa comparação é demonstrada

CICLO DE VIDA DO PRODUTO	CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO X PREOCUPAÇÃO DO CONSUMIDOR	
	CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO ECOLOGICAMENTE CORRETO	PREOCUPAÇÃO DO CONSUMIDOR
Matéria prima		
Processo de produção		
Utilização do produto		
Pós-utilização		
Descarte		

Quadro 11: Mapa do produto e da preocupação do consumidor

pelo Mapa do Produto e da Preocupação do Consumidor (Quadro 11) e serve de base para a verificação das discrepâncias e suas origens, onde se verifica os *gap's* entre as características ambientais do produto e as características da ACV valorizadas pelos consumidores através da comparação entre as mesmas. Identificando a origem do *gap* (se é do produto ou do comportamento), é possível saber se o consumidor quer mais ou menos do que o produto oferece. Com a identificação das discrepâncias prioriza-se as características passíveis de serem alteradas com base nos fatores: custo e competitividade.

### Etapa 4: Identificação de Oportunidades de Ações

A avaliação das informações fornece um diagnóstico para identificar oportunidades e definição de ações de incremento e/ou ajustes considerando a variável ambiental, para efetivar o processo de compra. Tais ações podem ocorrer no produto, analisando-se as principais etapas da ACV, e no comportamento através da educação, no sentido de informar e sensibilizar para a mudança de padrão de consumo.

Se as origens dos *gap's*, forem do produto (quando apresentam característica aquém da preocupação apontada pelo consumidor), recomenda-se ao fabricante, quanto à matéria prima: procurar alternativas de substituição quando possível, procurando não comprometer a qualidade do produto; quanto ao processo de produção: ajustar o processo produtivo observando os conceitos de tecnologias limpas, desenvolvendo estratégias de minimização de consumo de energia, de geração de resíduos e de consumo de combustível; quanto à utilização do produto: procurar dilatar sua vida útil e otimizar o consumo de energia e de embalagem; quanto à



pós-utilização do produto: informar a possibilidade de reutilização, reaproveitamento de componentes e reciclagem; quanto ao descarte: estudar a possibilidade de redução do volume de material e da periculosidade (se houver).

Se não for possível ao fabricante efetuar alterações em todas as etapas do ciclo de vida, no mínimo, ele deve procurar adequar aquela etapa apontada como a que os consumidores mais se preocupam, com base na Matriz apresentada no Quadro 02.

Se a origem do *gap* é do consumidor (quando o produto apresenta característica além da preocupação apontada pelo consumidor), o fabricante deve desenvolver instrumentos de informação, divulgando os benefícios ambientais proporcionados pelo consumo de seu produto, estimulando a mudança nos padrões de consumo. A ênfase na mudança dos padrões de consumo e nos processos de produção deve ser vista como uma forma de fortalecer a ação política do cidadão, como um compromisso ético, consciência e responsabilidade quanto aos impactos ambientais que as escolhas e condutas do consumidor podem causar no meio ambiente.

Poderá também ser encontrada uma situação onde o produto e a preocupação apontada pelo consumidor estão na mesma escala, ou seja, não há *gap*. Nesse caso, se o resultado encontrado estiver na média ou abaixo dela, deve o fabricante avaliar a possibilidade de incremento, considerando as informações obtidas nos Conjuntos 02 e 03 do instrumento, tendo em vista o diferencial competitivo de sua *performance* ambiental.

Se o resultado for acima da média (onde o produto tem característica ambiental forte e o consumidor tem forte preocupação), o fabricante deve desenvolver ações de marketing, aproveitando a atual situação privilegiada para efetivar e fortalecer o processo de compra. Em qualquer das situações acima descritas, é fundamental observar a resposta da questão 26 do instrumento de coleta de dados, relativa ao uso do produto em estudo, e o perfil do público alvo para a definição das estratégias de ações.

Esta etapa permite a proposição e definição de estratégias de ações empresariais, através da mudança e/ou ajuste (quanto ao produto) nos processos de produção que equalizem os elementos de rendimento, preço, conveniência, minimização de impactos ambientais e projetem a imagem correspondente aos clientes; e, (quanto ao comportamento) nos processos de informação, sensibilização e conscientização dos consumidores através da formulação de políticas que incidam nos padrões de consumo para que as mudanças de comportamento se estabeleçam.

## Conclusão

A ACV pode ser utilizada para obter-se um melhor entendimento do todo o sistema de produção de um produto e, conseqüentemente, aprimorá-lo, constituindo-se numa ferramenta de suporte à gestão organizacional. É possível reduzir a geração de lixo consumindo menos, racionalizando o uso de materiais no cotidiano.

O modelo VAPERCOM já foi aplicado tendo como objeto de estudo o caderno universitário da linha Naturalis fabricado pela Tilibra, com papel 100% reciclado. A população foi constituída de universitários matriculados no quarto ano dos 15 cursos da Unioeste - Cascavel. Os resultados da pesquisa, publicados por Brandalise (2008) mostraram que o produto possui atributos ambientais que não são percebidos pelos consumidores,

O conjunto de informações obtidas com a aplicação do modelo possibilita inferir que o fabricante deve desenvolver ações de marketing no sentido de informar e divulgar os benefícios ambientais proporcionados pelo uso de seu produto para incrementar as vendas (o que resultaria em otimização de custos) e estimular a mudança nos padrões de consumo.

Se o consumidor não percebe a variável ambiental no ciclo de vida do produto, a organização deve enxergar uma vantagem competitiva informando que o produto oferece tais características. Isso pode ser um fator de motivação e indutor da inovação, pois ações nesse sentido, além de minimizar os problemas ambientais, contribuem para a melhoria da imagem da empresa perante seus clientes e a comunidade.

Portanto, o VAPERCOM é aplicável e embora não quantifique os impactos ambientais, ao considerar os aspectos ligados à ACV, o modelo preenche a lacuna dos modelos de avaliação de percepção encontrados na literatura, os quais se concentram na identificação da percepção dos consumidores em relação aos atributos de produtos, porém, não consideram o atributo ambiental.

Cabe ressaltar que esse modelo não objetiva automatizar o processo de tomada de decisão organizacional, mas sim orientar a decisão gerencial em relação ao produto fornecendo elementos através da mensuração do comportamento do consumidor de acordo com sua percepção da variável ambiental ao longo do ciclo de vida do produto.

A busca pelo desenvolvimento sustentável consiste na detecção das necessidades e desejos dos consumidores por produtos ecologicamente corretos e em assumir uma postura empresarial voltada à satisfação dessas necessidades, incorporando a variável ambiental em nível estratégico, na busca pela vantagem competitiva.

## Referências

- ASSAEL, H. **Consumer behavior and marketing action**. 4.ed. Boston: PWS-KENT Publishing Company, 1992.
- BAKER, Michael J. **Administração de marketing**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- BERTOLINI, G. R. F. **Modelo de avaliação da percepção dos consumidores em relação aos produtos ecologicamente corretos**. Dissertação de Mestrado do Programa de Engenharia da Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC, 2004.
- BRANDALISE, L. T. **A percepção do consumidor na Análise do Ciclo de Vida do produto: um modelo de apoio à gestão empresarial**. 237 p. Cascavel: Edunioeste, 2008.

CHEHEBE, J.R. B. **Análise do ciclo de vida de produtos**: ferramenta gerencial da ISO 14000. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

CHURCHILL, Gilbert A.; PETER, J. Paul. **Marketing**: criando valor para os clientes. São Paulo: Saraiva, 2000.

ENGEL, J. F.; **Consumer behavior**. 8.ed. Fort Worth, Tex: The Dryden Press, 1995.

ENGEL, J. F.; BLACKWELL, R. D.; MINIARD, W. P. **Comportamento do consumidor**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

FELDMANN, F. *in* JÖHR, H. **O verde é negócio**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 1994.

FERNANDES, R. S.; PELISSARI, V. B. *et al.* **Como os jovens percebem as questões ambientais**. Revista Aprender. Ed.13 Ano 3, jul/ago. 2003.

KOTLER, P. **Administração de marketing**: a edição do novo milênio. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1994.

NASCIMENTO, Carlos Adílio Maio do. **Em busca da ecoeficiência**. Disponível em:

<<http://read.adm.ufrgs.br/read15/artigos5.htm>> Acesso em 15 out. 2002.

PEREIRA, R. S. **Marketing ambiental**. *Thomson Business Journal*. Nº 0 May/2003, p.51-60.

SOLOMON, Michael R. **Consumer behavior: buying, having and being**. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.

---

*Sobre os autores:*

**Loreni Teresinha Brandalise**

Doutora em Engenharia da Produção pela UFSC.  
UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
lorenni@unioeste.br

**Álvaro Guillermo Rojas Lezana**

Doutor em *Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales* pela *Universidad Politécnica de Madrid* - Espanha.  
lezana@deps.ufsc.br.

**Cláudio Antonio Rojo**

Doutor em Engenharia da Produção pela UFSC.  
rojo@rojo.com.br