

Crowding Auditivo: o Impacto dos Estímulos Sonoros sobre a Relação entre Densidade Humana e Percepção de Crowding

Autoria

Fernanda Trindade Deyl - nandadeyl@gmail.com

Prog de Mestr em Admin e Negócios/Faculdade de Admin, Contab e Economia - PPGAd/FACE/PUCRS - Pontifícia
Universidade Católica do Rio Grande do Sul

LÃ©lis Balestrin Espartel - lbespartel@pucrs.br

Prog de Mestr em Admin e Negócios/Faculdade de Admin, Contab e Economia - PPGAd/FACE/PUCRS - Pontifícia
Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Resumo

Os estudos sobre crowding buscam entender como os consumidores reagem a situações de alta densidade no ambiente de consumo. Estudos já demonstraram que, para fins práticos, é importante que os gestores compreendam como a percepção de crowding afeta a experiência de compra do consumidor, buscando reduzir os seus efeitos negativos. A literatura sobre o assunto até o momento enfatiza demasiadamente a perspectiva visual do crowding, não abordando o fenômeno de forma multissensorial. A partir da condução de dois estudos experimentais, o presente artigo investiga a influência de estímulos sonoros representativos de densidade humana sobre a percepção de crowding, demonstrando que a (in)congruência visual e sonora percebida pelos consumidores modera tal relação. Além disso, os resultados indicam que o efeito da densidade humana é mitigado em situações em que é percebida a incongruência. Verifica-se, dessa forma, que tanto a densidade humana quanto a percepção de crowding podem ser medidas por meio de estímulos sonoros, reforçando a existência da dimensão auditiva do fenômeno. Ademais, o artigo explora as emoções de prazer e ativação como mediadores das relações propostas e que estímulos sonoros isolados de densidade humana têm efeito sobre as emoções durante a experiência de compra.

Crowding Auditivo: o Impacto dos Estímulos Sonoros sobre a Relação entre Densidade Humana e Percepção de Crowding

Resumo

Os estudos sobre crowding buscam entender como os consumidores reagem a situações de alta densidade no ambiente de consumo. Estudos já demonstraram que, para fins práticos, é importante que os gestores compreendam como a percepção de crowding afeta a experiência de compra do consumidor, buscando reduzir os seus efeitos negativos. A literatura sobre o assunto até o momento enfatiza demasiadamente a perspectiva visual do crowding, não abordando o fenômeno de forma multissensorial. A partir da condução de dois estudos experimentais, o presente artigo investiga a influência de estímulos sonoros representativos de densidade humana sobre a percepção de crowding, demonstrando que a (in)congruência visual e sonora percebida pelos consumidores modera tal relação. Além disso, os resultados indicam que o efeito da densidade humana é mitigado em situações em que é percebida a incongruência. Verifica-se, dessa forma, que tanto a densidade humana quanto a percepção de crowding podem ser medidas por meio de estímulos sonoros, reforçando a existência da dimensão auditiva do fenômeno. Ademais, o artigo explora as emoções de prazer e ativação como mediadores das relações propostas e que estímulos sonoros isolados de densidade humana têm efeito sobre as emoções durante a experiência de compra.

Palavras-chave: Crowding, (In)Congruência Sonora e Visual, Percepção de Controle, Emoções, Comportamento do Consumidor.

Introdução

Dada a importância que o ambiente de varejo apresenta sobre a experiência de compra pelo consumidor, a quantidade de estudos acerca da atmosfera de loja é vasta e ainda recente (SANTINI et al., 2020; ZHOU et al., 2020). Elementos variados presentes no ambiente físico do varejo, a exemplo de música, iluminação, aromas, atendimento e densidade (TURLEY; MILLIMAN, 2000), têm sido pesquisados com frequência, uma vez que podem ser considerados influenciadores do comportamento dos consumidores (BAKER et al., 2002). O fenômeno de crowding é um destes fatores, por meio do qual se busca entender como os consumidores reagem a situações de alta densidade, seja de pessoas ou espacial, no ambiente de consumo (EROGLU; MACHLEIT; BARR, 2005; BAKER; WAKEFIELD, 2012; PONS; MOURALI; GIROUX, 2014, para citar apenas alguns textos). O crowding é interessante por ser reconhecido como um fator ambiental dinâmico, tendo em vista que a quantidade de clientes em um ambiente de varejo pode variar ao longo do dia, diferentemente de fatores estáticos como equipamentos de loja (BAKER et al., 2002).

Estudos já demonstraram que, para fins práticos, é importante que os gestores compreendam como o crowding percebido afeta a experiência de compra do consumidor, buscando reduzir os seus efeitos negativos (PONS; MOURALI; GIROUX, 2014). Para tanto, é importante que o crowding seja compreendido sob uma abordagem multissensorial, preocupando-se com todos os estímulos sensoriais que possam gerar percepção de densidade elevada e conseqüente desconforto. Percebe-se, então, que a literatura produzida sobre o assunto até o momento enfatiza, em sua maioria, a perspectiva visual do crowding, tratando-o como um fenômeno baseado em estímulos captados pela visão. Baker e Wakefield (2012, p. 791), inclusive, questionam o porquê de, no ambiente de varejo, “dois indivíduos *verem* exatamente as mesmas pistas físicas, mas um decidir que está muito cheio e outro decidir que está adequado” (ênfase dos autores).

A audição, junto à visão, é o principal meio utilizado pelo ser humano para obter informações sobre o ambiente a sua volta (ATKINSON et al., 2002), sendo um canal fundamental de comunicação entre os indivíduos. Dada a sua importância para a comunicação

com os consumidores e a facilidade em manipular os estímulos sonoros presentes em um ambiente de loja, a audição sobressai como potencial perspectiva de investigação de fenômeno pertinente ao estudo do comportamento do consumidor.

Baker e Wakefield (2012) sugerem que um dos grandes desafios para a gestão de crowding é conseguir construir situações excitantes em compras hedônicas e, ao mesmo tempo, minimizar o estresse sentido por compradores guiados pela tarefa. Embora pesquisas já tenham sido realizadas com o intuito de contribuir para a resolução deste desafio, não foram identificados estudos que busquem compreender esta relação pelo ponto de vista auditivo; ou seja, há uma lacuna em pesquisa que relaciona o estresse do cliente com percepções e sensações auditivas dos efeitos de densidade de pessoas em um ambiente de consumo.

Hui e Bateson (1991) já demonstraram que densidade percebida tem efeito indireto sobre a percepção de crowding através da percepção de controle. Ou seja, a manipulação de variáveis do ambiente de consumo com o objetivo de incentivar a percepção de controle pelo consumidor pode atenuar o impacto da percepção de densidade sobre a percepção de crowding e, por consequência, a sensação de estresse (DONOVAN et al., 1975). Contudo, não há estudos que demonstrem ser possível aumentar esta percepção de controle a partir de ações que lidem com o aspecto sonoro da experiência de compra. Desta forma, é pertinente estudar em que situações os componentes do ambiente de varejo afetam a percepção de controle pelo consumidor, a exemplo da congruência ou incongruência entre variáveis sonoras e visuais dos ambientes. Para este estudo, a (in)congruência representa a percepção de (in)compatibilidade entre distintos estímulos sensoriais, procedentes de uma mesma fonte, pelo consumidor.

De acordo com Spence et al. (2014), a atmosfera de consumo não pode ser totalmente compreendida se for analisada somente a partir de estímulos sensoriais isolados, sendo os ambientes de consumo multissensoriais por natureza. Dessa forma, compreender como os estímulos operam em conjunto é fundamental para o avanço da literatura sobre atmosfera de loja. Assim, propõe-se avaliar se é possível atenuar o desconforto visual gerado pela alta densidade de pessoas na loja através da manipulação de estímulos sonoros, resultando em menor percepção de crowding: eu vejo muita gente, mas escuto pouca gente.

Este artigo tem por objetivo contribuir para a literatura ao sugerir uma abordagem mais completa para o estudo do crowding, propondo que estímulos sonoros de densidade humana presentes no ambiente de consumo podem, também, ter efeito sobre a percepção de crowding através de seu impacto sobre a percepção de controle. Além disso, busca-se demonstrar, por meio de dois estudos experimentais, que o impacto da densidade humana sobre a percepção de crowding é afetada pela (in)congruência entre estímulos sonoros e visuais representativos de densidade humana, de forma que a incongruência atenua a relação.

Crowding

Em 1976, Harrell e Hunt apresentaram o conceito de crowding percebido à literatura sobre varejo (HARRELL; HUTT, 1976), iniciando o debate sobre este elemento de grande importância para o estudo de atmosfera de consumo (BAKER, 1986). A pesquisa sobre esse fenômeno é, de certa forma, uma consequência de diversas teorias contidas no estudo da psicologia ambiental e social (MEHTA, 2013). A partir da teoria de sobrecarga de informação é possível verificar que a percepção de crowding é experimentada quando estímulos ambientais excedem a capacidade do indivíduo de lidar com eles e processá-los (MILGRAM, 1970). Já teorias sobre interferência contribuem para a literatura sobre crowding percebido ao mostrar que o fenômeno resulta de ambientes anormalmente densos (STOKOLS et al. 1973); ou seja, quando o nível de densidade é alto o suficiente para interferir nas atividades de uma pessoa, há percepção de crowding. Modelos sobre controle também ajudam a construir o referencial sobre o assunto ao demonstrar que a percepção de crowding pode ser atribuída à

sensação de perda de controle sobre uma situação experimentada pelo indivíduo (SHERROD, 1974), ou até mesmo pela sensação de perda de privacidade (ALTMAN, 1975).

Mehta (2013) indica que a densidade humana é percebida pelo indivíduo a partir de sua avaliação quanto à quantidade de consumidores em certo ambiente, sendo a percepção de crowding uma função da densidade em que o indivíduo avalia a restrição do ambiente. Da mesma forma, Rodin, Solomon e Metcalf (1978) verificaram que alta percepção de crowding resulta da redução da habilidade do indivíduo exercer uma ação pela densidade. Logo, a percepção de densidade pode resultar em níveis diferentes de conforto ou desconforto para cada indivíduo, provocando, ou não, a percepção de crowding (MEHTA, 2013).

Já foi demonstrado que o crowding tem impacto sobre diversos aspectos da experiência de compra do consumidor: em sua satisfação (EROGLU; MACHLEIT; BARR, 2005), sobre suas respostas comportamentais e atitudinais ao ambiente de consumo, além de afetar suas emoções (AYLOTT; MITCHELL, 1998). Grande parte dos textos que tratam de crowding apresentam a conotação negativa que lhe é atribuída, uma vez que o constructo é frequentemente associado a avaliações negativas sobre um ambiente devido à percepção de que há muitas pessoas presentes (MEHTA, 2013).

Também são diversos os estudos demonstrando que um importante fator a ser considerado no estudo de crowding é a interação entre os consumidores no ambiente de consumo, uma vez que tais interações podem ser interpretadas como perturbações durante a experiência de compra (HUI; THAKOR; GILL, 1998). Assim, este impacto negativo causado por outros consumidores ocorre quando comportamentos inesperados ou inadequados dos demais clientes estragam a experiência de compra ou, em linha com o objetivo deste estudo, quando uma alta densidade de pessoas gera pistas negativas que alteram esta experiência.

A partir de definições oriundas de diversas áreas de estudo, Mehta (2013) estabeleceu três conceitos interessantes para a compreensão do crowding: densidade, densidade percebida e crowding percebido. Para a autora, densidade é simplesmente uma função entre o número de indivíduos e a quantidade de espaço disponível. Já a densidade percebida é a avaliação feita pelo indivíduo quanto à quantidade de consumidores (densidade humana) ou de espaço disponível (densidade espacial). Por fim, percepção de crowding é a avaliação quanto aos aspectos restritivos do ambiente de consumo, podendo uma mesma densidade resultar em níveis distintos de conforto e desconforto para cada indivíduo.

O primeiro objetivo deste estudo é verificar se há relação direta entre a densidade humana e a percepção de crowding em ambientes de varejo. Conforme a literatura, a esfera humana se apresenta como o componente mais importante do crowding em marketing (MICHON; CHEBAT; TURLEY, 2005), visto que a presença de outros consumidores no ambiente de consumo tem impacto relevante sobre a experiência do consumidor (PONS; MOURALI; GIROUX, 2014), sendo mais imprevisível e difícil de controlar. Desta forma, embora a esfera espacial na literatura de crowding também seja relevante, o presente estudo focará na relação entre densidade humana e percepção de crowding, testada pela hipótese H1:

H1: Existe relação direta e positiva entre a densidade humana e a percepção de crowding pelo consumidor no ambiente de varejo.

Marketing Sensorial e Estímulos Sonoros

O sistema sensorial do ser humano foi desenvolvido ao longo da história da humanidade para captar informações sobre os objetos e eventos do mundo (ATKINSON et al., 2002). O marketing sensorial é, então, a compreensão de sensações e percepções aplicada ao escopo mercadológico, cobrindo aspectos de percepção, cognição, emoção, aprendizado, preferências, escolhas e avaliações relacionados ao consumidor (KRISHNA, 2012). De forma mais abrangente, o marketing sensorial é definido como “o marketing que engaja os sentidos dos consumidores e afeta suas percepções, julgamentos e comportamento” (KRISHNA, 2012,

p. 332), podendo ser utilizado, sob o ponto de vista gerencial, para criar gatilhos subconscientes que caracterizam as percepções dos consumidores sobre noções abstratas de um produto, a exemplo de sua qualidade.

A visão é o sentido mais desenvolvido no ser humano, sendo capaz de obter informações à distância ao reagir ao estímulo físico da luz (ATKINSON et al., 2002). Assim, a visão permite que o ser humano sinta e perceba cores e objetos, ou tenha noção de profundidade. Junto à visão, a audição é o principal meio utilizado pelo ser humano para obter informações sobre o ambiente (ATKINSON et al., 2002), sendo um importante canal de comunicação para a maioria dos indivíduos, assim como veículo para a música e ferramenta de percepção de posicionamento de objetos.

Segundo Krishna (2012), boa parte da comunicação de marketing é auditiva: jingles de rádio, música ambiente utilizada por varejistas em suas lojas, comerciais de televisão, além de sons que são verdadeiras identidades sonoras de marcas, como a melodia da Intel emitida por computadores quando são iniciados. Assim, a audição pode ter diversas atribuições quando se trata de marketing sensorial. Ao escutarem o som de uma palavra ou um ruído, os indivíduos atribuem significados a ele, percebendo características físicas da fonte deste som.

O crowding está relacionado à sobrecarga de informação experimentada pelos indivíduos ao processarem os estímulos sensoriais a que são expostos (EROGLU; MACHLEIT, 1990). Dessa forma, a densidade de pessoas pode ocasionar um excesso de estímulos, resultando em sensações desagradáveis ao consumidor, tal como estresse, ansiedade e desconforto, elevando a tensão (STOKOLS, 1972) durante a experiência de compra. Verifica-se, a partir disso, que o crowding é um fenômeno multissensorial que tem origem nos diversos estímulos recebidos pelo consumidor em seu processo de compra no ambiente de consumo. Mehta (2013) destaca que os efeitos interativos da densidade com outras variáveis da atmosfera do ambiente de consumo sobre a percepção de crowding foram pouco explorados pela literatura.

Para Maris (2008), a exposição a um som gerado por um ser humano pode ser interpretada como uma experiência social para o indivíduo. Assim, quando exposto a dado som, o sentimento que o indivíduo tem em relação a este som e a forma como se comporta em resposta a ele será influenciada pela presença real ou imaginada do outro indivíduo ou grupo de indivíduos (ALLPORT, 1985). Dessa forma, a exposição ao som apresenta uma perspectiva social e os processos sociais têm o potencial de modificar os impactos de agentes que não sejam necessariamente auditivos que causam o desconforto sonoro (MARIS, 2008).

Em diversos contextos é possível verificar ações desenvolvidas para reduzir problemas causados pelo ruído ambiental: na aviação, os motores são desenhados a fim de controlar ruído; na construção civil, revestimentos de estradas são desenvolvidos para absorver sons (JUE; SHUMAKER; EVANS, 1984). Nos contextos de consumo, no entanto, pouca variedade de estudos relacionados a ruído é identificada, sendo a interação entre música e aromas explorada com maior frequência entre os elementos sonoros e os demais elementos do ambiente de consumo (MATILLA; WIRTZ, 2001; MORIN; DUBÉ; CHEBAT, 2007). Assim, o ruído gerado pela interação entre as pessoas no ambiente de consumo, em diferentes níveis de densidade humana, se destaca como uma perspectiva a ser explorada.

De acordo com Spence (2007), quando expostos a dois estímulos, um sonoro e o outro visual, um observador pode tanto percebê-los como oriundos do mesmo evento audiovisual quanto entendê-los como originado de dois eventos uni modais separados. O efeito de separar ou unir os estímulos depende de uma série de fatores, entre eles a ocorrência simultânea em um mesmo espaço ou momento, a correlação temporal entre os sinais (CALVERT; SPENCE; STEIN, 2004), a percepção de congruência ou incongruência entre os estímulos (MOLHOLM et al., 2004), ou mesmo se o observador entende (independentemente do motivo) que eles “combinam” (VATAKIS; SPENCE, 2007). Sanabria et al. (2005) sugerem que o aumento da

quantidade de sinais visuais em relação aos sinais auditivos pode reduzir a magnitude da correspondência percebida entre os dois, de forma que os estímulos sonoros e visuais passam a ser percebidos como eventos perceptuais separados, levando a uma percepção de incongruência entre os estímulos.

Estudos já verificaram que quando dois ou mais estímulos sensoriais são percebidos como altamente consistentes entre eles (i.e., parecem “combinar”), os indivíduos tendem a tratá-los como referentes a um mesmo evento audiovisual (WELCH; WARREN, 1980). Por consequência, perceberão os estímulos como provenientes de uma origem única. Assim, a presunção de que o indivíduo está observando um evento multissensorial único ou eventos múltiplos e separados é uma decisão inconsciente baseada, em grande parte, na consistência das informações disponíveis para cada modalidade sensorial (SPENCE, 2007).

Para Spence et al. (2014), os ambientes de loja com estímulos multissensoriais congruentes são classificados como mais agradáveis e atraentes para os consumidores do que os ambientes que estimulam uma menor quantidade de sentidos ou que oferecem experiências multissensoriais incongruentes. Contudo, os autores sugerem que investigar como os consumidores lidam com situações que apresentam estímulos incongruentes compõe um campo amplo e desafiador a ser explorado.

A hipótese H2 testa se há efeito moderador da (in)congruência entre variáveis sonoras e visuais de ambientes de varejo sobre a relação entre densidade humana e a percepção de crowding, com o efeito positivo da relação atenuado em situações de incongruência.

H2: A (in)congruência visual e sonora modera a relação entre a densidade humana e percepção de crowding, de forma que o efeito positivo da relação será mitigado em situações de incongruência visual e sonora em comparação a situações de congruência.

Estudo 1

Tendo em vista que não foram encontradas na literatura descrições ou manipulações de crowding ou densidade humana a partir de uma perspectiva sonora, a primeira etapa do estudo consistiu na definição de manipulações de som percebidas como alta e baixa densidade humana. Imagens de vídeo em um arquivo de trinta segundos foram capturados pelos autores em ambiente artificial de loja com cerca de vinte pessoas e dois arquivos de áudio foram manipulados por um especialista em produção de áudio a fim de intensificar ou mitigar burburinho. Ao final, foram obtidos dois cenários, sendo utilizada a mesma vídeo-imagem entre os cenários com manipulação do estímulo sonoro:

- Cenário I: Vídeo com áudio de alta densidade humana.
- Cenário II: Vídeo com áudio de baixa densidade humana.

A coleta de dados foi realizada em ambiente online utilizando o Mechanical Turk, em fevereiro de 2020. A amostra foi aleatoriamente dividida em dois grupos, cada um exposto a um dos cenários. O questionário foi programado na plataforma Qualtrics e, após a aplicação do questionário, os resultados foram automaticamente salvos e exportados em uma base de dados única e padronizada.

A variável independente Densidade Humana foi manipulada pela quantidade de pessoas nos áudios dos vídeos. Como checagem da manipulação de densidade humana, foi aplicado o mesmo procedimento adotado por Machleit, Kellaris e Eroglu (1994), em que é solicitado aos participantes que estimem a quantidade de pessoas na loja e a quantidade de pessoas que seria esperado encontrar na loja caso estivessem lá.

A variável dependente Percepção de Crowding foi medida pela escala *perceived human crowding* adaptada também de Machleit, Kellaris e Eroglu (1994). Já a variável moderadora (In)Congruência Visual e Sonora foi medida por meio de uma escala Likert de 7 pontos de compatibilidade entre os estímulos apresentados no vídeo, em que 1 = *Not*

compatible at all (nem um pouco compatível) e 7 = *Extremely compatible* (extremamente compatível). Para a posterior análise, os valores mensurados foram transformados em uma variável dummy com dois pontos gerados a partir do corte pela mediana: congruência e incongruência.

O realismo do cenário foi avaliado por uma escala Likert de 7 pontos, adaptada de Sparks e McColl-Kennedy (2001). A tolerância ao crowding foi medida por escala Likert de 7 pontos adaptada da escala *intolerance for crowding* de Machleit, Eroglu e Mantel (2000), comumente utilizada em estudos sobre crowding.

Os dois cenários foram aleatoriamente atribuídos aos participantes, de forma que foram obtidas 85 respostas para o cenário I (vídeo com áudio de alta densidade humana) e 70 respostas para o cenário II (vídeo com áudio de baixa densidade humana), resultando em uma amostra total de 155 casos válidos.

Chechagem de Manipulação, Realismo do Cenário e Tolerância ao Crowding

Na checagem de manipulação de densidade humana, os resultados apontam que os participantes que foram expostos ao vídeo com áudio de alta densidade humana ($M_{ALTA}=20,09$; $DP=10,81$) apresentaram diferença significativa na densidade humana percebida em comparação ao grupo que foi exposto ao vídeo com áudio de baixa densidade humana ($M_{BAIXA}=15,78$; $DP=10,80$; $t(2,153) = 2,47$; $p < 0,05$).

As médias para o Realismo do Cenário foram consideradas adequadas tanto para os sujeitos expostos ao vídeo com áudio de alta densidade humana ($M_{ALTA}=5,79$; $DP=1,06$) quanto para os que assistiram ao vídeo com áudio de baixa densidade humana ($M_{BAIXA}=5,40$; $DP=1,17$). Os resultados para o teste-t de Tolerância ao Crowding entre os cenários indicam que as médias são estatisticamente iguais entre os participantes que foram expostos ao vídeo com áudio de alta densidade humana ($M_{ALTA}=3,60$; $DP=1,53$) e os participantes que assistiram ao vídeo com áudio de baixa densidade humana ($M_{BAIXA}=3,21$; $DP=1,34$; $t(2,153) = 1,67$; $p = 0,97$).

Teste das hipóteses

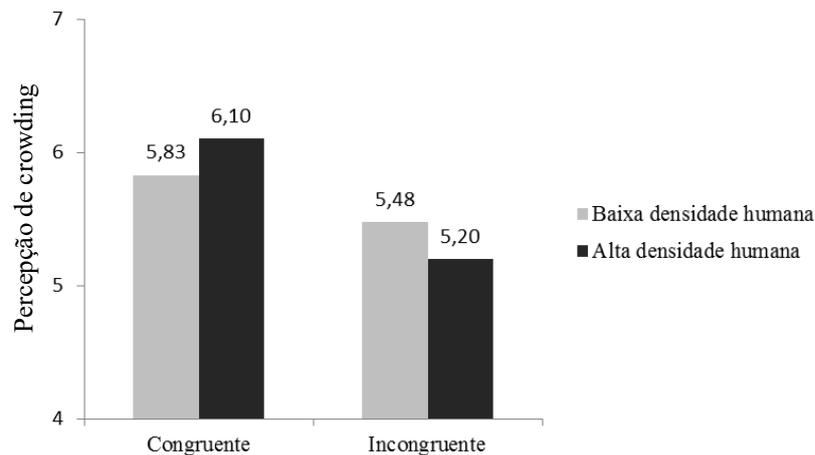
Para a verificação da hipótese H1, foi realizado um teste-t de amostras independentes. Os resultados apontam que o grupo exposto ao vídeo com áudio de alta densidade humana apresentou diferença significativa na percepção de crowding ($M_{Alta}=6,07$; $DP=0,91$) em comparação ao grupo que visualizou o vídeo com áudio de baixa densidade humana ($M_{Baixa}=5,49$; $DP=1,22$; $t(2,153) = 3,39$; $p < 0,01$), **suportando a hipótese H1**.

Para a verificação da hipótese H2, utilizou-se o teste de efeito moderador da variável (In)Congruência Visual e Sonora sobre a relação entre Densidade Humana e Percepção de *Crowding*, aplicando a macro PROCESS (HAYES, 2013). Os resultados apontam que o efeito da interação entre densidade humana e percepção de *crowding* é significativo a um intervalo de confiança de 95% ($\beta = -0,0364$; $t(3,151) = -2,25$; $p < 0,05$). Assim, a **hipótese H2 foi suportada**, uma vez que se verifica que a percepção de crowding varia significativamente para diferentes níveis de densidade humana entre cenários em que há congruência e incongruência entre os estímulos sonoros e visuais, conforme a Figura 1.

Verifica-se, também, que a relação entre densidade humana e percepção de crowding é positiva e significativa quando há congruência entre os estímulos visuais e sonoros ($\beta_{CONGRUENTE} = 0,0178$; $t(1,151) = 1,85$; $p < 0,1$) e negativa e não significativa quando é percebida incongruência entre os estímulos ($\beta_{INCONGRUENTE} = -0,0186$; $t(1,151) = -1,43$; $p = 0,15$). Ou seja, em situações de congruência entre os estímulos visuais e sonoros, quanto maior a densidade humana, maior a percepção de crowding; já quando é percebida incongruência entre os estímulos, os níveis de percepção de crowding são similares para os níveis de baixa e alta densidade humana. A percepção de crowding para o cenário de alta

densidade humana entre os participantes que perceberam congruência entre os estímulos ($M_{ALTA_CONG} = 6,10$) é significativamente maior do que entre os participantes que perceberam incongruência entre os estímulos ($M_{ALTA_INCONG} = 5,20$; $t(2,153) = 0,69$; $p < 0,05$), o que indica que a percepção de crowding, em situações de alta densidade humana, é mitigada pela incongruência entre os estímulos visual e sonoro.

Figura 1: Teste de Moderação (In)congruência Visual e Sonora



Fonte: Elaborado pelos autores.

Discussão dos Resultados

Os resultados demonstram que o grupo exposto ao vídeo com áudio de alta densidade humana apresentou percepção de *crowding* maior em comparação ao grupo exposto ao vídeo com áudio de baixa densidade humana. Verifica-se, desta forma, que os resultados estão em linha com a literatura existente sobre *crowding* (EROGLU; MACHLEIT; BARR, 2005; BAKER; WAKEFIELD, 2012; PONS; MOURALI; GIROUX, 2014; BRANDÃO; PARENTE, 2012). Além disso, uma vez que a manipulação foi realizada pela interação entre estímulos visuais e sonoros de densidade humana, verifica-se que a percepção de *crowding* pode ser influenciada de maneira multisensorial. Identifica-se, também, que os estímulos sonoros de densidade humana, até então não estudados pela literatura, têm influência sobre a percepção de *crowding*.

Os resultados também indicaram que o efeito da interação entre densidade humana e (in)congruência visual e sonora sobre a percepção de crowding é significativo. Além disso, propõe-se, com base nos resultados, que existe uma dimensão auditiva de crowding, chamada de “crowding auditivo” pelos autores, a qual precisa ser estudada em maior detalhe para que se aprofunde o conhecimento sobre o fenômeno de crowding.

Além disso, em situações de alta densidade humana, a percepção de *crowding* é mitigada pela incongruência entre estímulos visuais e sonoros. Os resultados estão em linha com o conceito de correspondência de cruzamento de modos sensoriais (SPENCE *et al.*, 2014; SPENCE, 2011; SPENCE, 2007; CALVERT; SPENCE; STEIN, 2004), em que o cérebro humano tende a associar de forma sistemática as características ou dimensões dos estímulos entre os sentidos. Assim, a percepção de incongruência entre estímulos oriundos da mesma fonte, porém captados por dois sentidos distintos, tende a ser benéfica em situações de alta densidade humana. No caso das manipulações apresentadas neste estudo, os estímulos visuais e sonoros foram apresentados concomitantemente na forma de um vídeo. Embora os estímulos tenham sido capturados de forma isolada, a composição dos dois pode ser percebida pelos participantes de forma integrada.

Uma vez que tanto o efeito principal de densidade humana sobre a percepção de crowding quanto o efeito moderador da (in)congruência visual e sonora foram identificados para a amostra analisada, questiona-se quais são os mecanismos que permitem que tais relações aconteçam. É válido recordar que, no Estudo 1, a densidade humana foi manipulada somente por meio do estímulo sonoro, mantendo-se a vídeo-imagem constante entre os cenários. Além disso, o aspecto auditivo da relação entre densidade humana e percepção de crowding ainda foi pouco explorado pela literatura, limitando-se, em grande parte, ao estudo da interação entre percepção de crowding e a música no ambiente de varejo (MATILLA; WIRTZ, 2001 e MORIN; DUBÈ; CHEBAT, 2007). Dessa forma, avaliou-se como relevante e interessante para o entendimento das relações a condução de estudos que avaliem somente o estímulo sonoro (áudio), removendo o estímulo visual (vídeo-imagem). Visualizou-se, ademais, a oportunidade de realizar não apenas coletas entre sujeitos (em que o participante é exposto a um único cenário), mas também coletas dentre sujeitos (em que o participante é exposto a mais de um cenário), a fim de compreender o impacto da transição entre ambientes sobre a percepção de crowding (p.ex., a percepção de crowding é alterada quando o consumidor transita de um ambiente com estímulo sonoro de alta densidade para um ambiente com estímulo sonoro de baixa densidade?).

Estudo 2

O Estudo 2 foi conduzido com o objetivo de explorar em maior profundidade os resultados obtidos no Estudo 1, investigando a influência dos estímulos sonoros de densidade humana, ainda pouco explorados pela literatura sobre crowding. Além disso, foram estudados possíveis mecanismos pelo qual ocorre o efeito da densidade humana sonora sobre a percepção de crowding, aprofundando-se a análise sobre o crowding auditivo. Assim, neste estudo, utilizou-se como manipulação de alta e baixa densidade humana apenas o estímulo sonoro, utilizando-se arquivos de áudio em vez de estímulos de vídeo. A coleta de dados também foi realizada através da plataforma Mechanical Turk, utilizando-se um instrumento de coleta bastante similar àquele aplicado no Estudo 1.

Investigou-se a relação entre densidade humana e percepção de crowding quando os participantes são expostos somente aos estímulos sonoros representativos de densidade humana. Também foram testados possíveis efeitos mediadores de percepção de controle e de emoções sobre a relação principal. Por fim, os dados foram coletados em duas condições: entre sujeitos e dentre sujeitos. As análises entre sujeitos tinham por objetivo detalhar os resultados do Estudo 1, enquanto as análises dentre sujeitos objetivavam avaliar os efeitos comparativos de variações do estímulo sonoro para os consumidores quando transitam entre ambientes com diferentes níveis de densidade humana sonora.

A análise do efeito mediador de distintas emoções foi adicionada ao estudo com base na extensa literatura relacionando modelos emocionais com percepções e atitudes sobre o ambiente de consumo (MACHLEIT; EROGLU; MANTEL, 2000; MICHON; CHEBAT; TURLEY, 2005). As emoções, segundo Gardner (1985), podem ser influenciadas por situações ou eventos específicos, tais como uma experiência de compra e a quantidade de pessoas presente no ambiente de consumo.

Para o presente estudo, optou-se por investigar o efeito de seis emoções distintas sobre a relação entre densidade humana e percepção de crowding: raiva, angústia, felicidade (IZARD, 1977; LAROS; STEENKAMP, 2005), prazer, dominância e ativação (MEHRABIAN; RUSSELL, 1974; DONOVAN; ROSSITER, 1982). Já a análise do efeito mediador de percepção de controle foi acrescentada ao estudo com base em literatura consolidada sobre a relação. Hui e Bateson (1991) propõem que o conceito de percepção de controle pode contribuir para a exploração de diferentes formas de se criar uma experiência de consumo mais agradável. Percepção de Controle foi medida por escala adaptada de van

Rompay et al. (2008), em que quatro itens da escala de dominância de Mehrabian e Russell (1974) foram adaptados ao contexto de pesquisa.

Espera-se como resultados, uma vez que o crowding gera sensações de estresse e enfraquece a capacidade dos indivíduos em reagir ao ambiente (MACHLEIT; EROGLU, MANTEL, 2000), que os consumidores sintam menores (maiores) níveis de emoções positivas (negativas) em ambientes com maior densidade humana, gerando maior percepção de crowding. Ambientes com maior densidade humana devem produzir (1) maiores sensações de raiva, angústia e ativação, (2) menores sensações de felicidade, prazer, dominância e percepção de controle, gerando, por consequência, maior percepção de crowding.

Para a coleta de dados, foram utilizadas as mesmas manipulações de áudio aplicadas no Estudo 1, porém isoladas do arquivo de vídeo original. Assim, os mesmos excertos de trinta segundos foram utilizados para representar estímulos sonoros representativos de baixa e alta densidade, obtendo-se duas manipulações: a primeira apresentando áudio com alta densidade humana e a segunda apresentando áudio com baixa densidade humana.

Durante a etapa de coleta de dados, cada participante foi exposto a ambas as manipulações de forma sequencial. Na amostra I, os respondentes tinham como primeira exposição a manipulação de áudio com alta densidade humana e depois a manipulação de áudio de baixa densidade humana; já na amostra II, os respondentes tinham como primeira exposição a manipulação de áudio com baixa densidade humana e depois a manipulação de áudio com alta densidade humana. Formou-se, assim, o desenho dentre sujeitos. Para as análises entre sujeitos, foram utilizados apenas os dados coletados para a primeira exposição de cada participante nas amostras I e II (amostra III).

- Amostra I: dentre sujeitos, primeira exposição à alta densidade humana x segunda exposição à baixa densidade humana.
- Amostra II: dentre sujeitos, primeira exposição à baixa densidade humana x segunda exposição à alta densidade humana.
- Amostra III: entre sujeitos, primeira exposição à alta densidade humana x primeira exposição à baixa densidade humana.

O questionário foi programado na plataforma Qualtrics e a coleta de dados foi realizada em ambiente online através da ferramenta Mechanical Turk. A ordem de apresentação das manipulações foi aleatoriamente atribuída para os participantes, de forma que foram obtidas 99 respostas entre aqueles expostos inicialmente à manipulação com alta densidade humana e 100 respostas entre aqueles que expostos inicialmente à manipulação com baixa densidade humana, resultando em uma amostra total de 199 casos válidos.

Checagem de Manipulação, Realismo do Cenário e Tolerância ao Crowding

Entre sujeitos. Os resultados para a análise entre sujeitos apontam que os participantes que foram expostos ao áudio com alta densidade humana ($M_{ALTA}=28,47$; $DP=22,19$) apresentaram diferença significativa em comparação ao grupo que foi exposto ao áudio com baixa densidade humana ($M_{BAIXA}=8,15$; $DP=6,32$; $t(2,197) = 8,80$; $p < 0,001$).

Dentre sujeitos (alta -> baixa). Os resultados para a análise dentre sujeitos para os participantes expostos primeiro à manipulação com alta densidade humana apontam que há diferença significativa na densidade humana percebida entre as manipulações de alta densidade humana (primeira exposição) ($M_{ALTA}=28,47$; $DP=22,19$) e de baixa densidade humana (segunda exposição) ($M_{BAIXA}=7,80$; $DP=5,75$; $t(2,198) = 9,06$; $p < 0,001$).

Dentre sujeitos (baixa -> alta). Os resultados para a análise dentre sujeitos para os participantes expostos primeiro à manipulação com baixa densidade humana apontam que há diferença significativa na densidade humana percebida entre as manipulações de baixa densidade humana (primeira exposição) ($M_{BAIXA}=8,15$; $DP=6,32$) e de alta densidade humana (segunda exposição) ($M_{ALTA}=29,06$; $DP=22,21$; $t(2,194) = -9,04$; $p < 0,001$).

Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos para o realismo do cenário e para a tolerância ao crowding.

Resultados

Entre sujeitos. Os resultados apontam que o grupo exposto ao áudio com alta densidade humana apresentou diferença significativa na percepção de crowding ($M_{ALTA}=5,92$; $DP=0,99$) em comparação ao grupo exposto ao áudio com baixa densidade humana ($M_{BAIXA}=4,03$; $DP=1,44$; $t(2,197) = 10,82$; $p < 0,001$), confirmando **a relação causal entre densidade humana e percepção de crowding**.

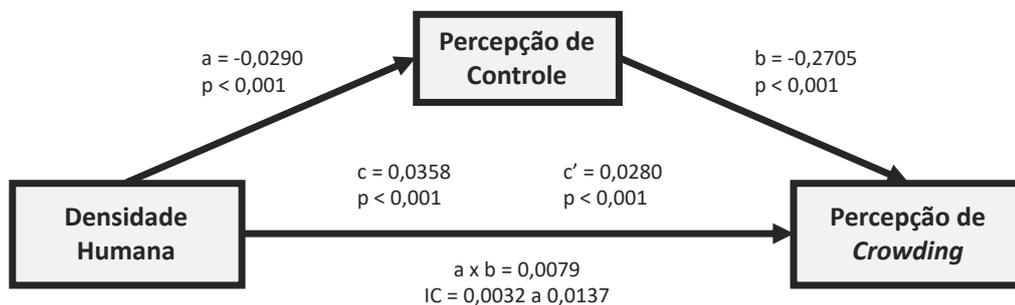
Dentre sujeitos (alta -> baixa). Os resultados apontam que há diferença significativa na percepção de crowding entre as manipulações de alta densidade humana (primeira exposição) ($M_{ALTA}=5,92$; $DP=0,99$) e de baixa densidade humana (segunda exposição) ($M_{BAIXA}=2,27$; $DP=1,47$; $t(2,198) = 20,59$; $p < 0,001$), confirmando **a relação causal entre densidade humana e percepção de crowding**. Além disso, verifica-se que a percepção de crowding é significativamente atenuada quando o consumidor passa de um ambiente com estímulo sonoro de alta densidade humana para um ambiente com baixa densidade humana.

Dentre sujeitos (baixa -> alta). Os resultados indicam que há diferença significativa na percepção de crowding entre as manipulações de baixa densidade humana (primeira exposição) ($M_{BAIXA}=4,03$; $DP=1,44$) e de alta densidade humana (segunda exposição) ($M_{ALTA}=6,14$; $DP=1,12$; $t(2,194) = -11,46$; $p < 0,001$), confirmando **a relação causal entre densidade humana e percepção de crowding**. Ademais, identifica-se que a percepção de crowding é significativamente acentuada quando o consumidor passa de um ambiente com estímulo sonoro de baixa densidade humana para um ambiente com alta densidade humana.

Mediação por Percepção de Controle

Para verificar se a relação entre densidade humana e percepção de crowding passa pela percepção de controle, realizou-se um teste de efeito de mediação para a amostra entre sujeitos. Esperava-se como resultado que situações de alta (baixa) densidade humana levassem a menor (maior) percepção de controle, gerando maior (menor) percepção de crowding. Os dados confirmam o efeito mediador, conforme a Figura 2.

Figura 2: Mediação por Percepção de Controle - Estudo 2



Fonte: Elaborado pelos autores.

Mediação por Emoções

Para verificar se a relação entre densidade humana e a percepção de crowding é mediada pelas diferentes emoções propostas, realizou-se um teste de efeito de mediação para a amostra entre sujeitos.

Os resultados indicam que as emoções **prazer e ativação medeiam parcialmente a relação** entre densidade humana e percepção de crowding para o desenho amostral entre

sujeitos, enquanto as demais emoções não apresentam efeito significativo. Em maior detalhe, verifica-se que quanto maior (menor) a densidade humana sonora, menor (maior) a sensação de prazer e maior (menor) a percepção de crowding. Da mesma forma quanto maior (menor) a densidade humana sonora, maior (menor) a sensação de ativação e maior (menor) a percepção de crowding. A Tabela 1 apresenta um resumo dos resultados.

Tabela 1: Mediação por Emoções: Estudo 2, Amostra Entre Sujeitos

EMOÇÃO	a x b	a	B	c	c'
Raiva	a x b = 0,0020 IC = -0,0006 a 0,0054	a = 0,0082 p = 0,15	b = 0,2477 p < 0,001	c = 0,0358 p < 0,001	c' = 0,0038 p < 0,001
Felicidade	a x b = - 0,0015 IC = -0,0056 a 0,0009	a = -0,0195 p < 0,01	b = 0,0358 p < 0,001	c = 0,0358 p < 0,001	c' = 0,0374 p < 0,001
Angústia	a x b = 0,0002 IC = -0,0021 a 0,0025	a = 0,0009 p = 0,15	b = 0,2060 p < 0,01	c = 0,0358 p < 0,001	c' = 0,0357 p < 0,001
Prazer	a x b = 0,0038 IC = 0,0004 a 0,079	a = -0,0206 p < 0,001	b = -0,1867 p < 0,05	c = 0,0358 p < 0,001	c' = 0,0320 p < 0,001
Dominância	a x b = -0,0006 IC = -0,0038 a 0,0021	a = -0,0112 p < 0,001	b = 0,0523 p = 0,6419	c = 0,0358 p < 0,001	c' = 0,0364 p < 0,001
Ativação	a x b = 0,0054 IC = 0,0016 a 0,0108	a = 0,0092 p < 0,05	b = 0,5882 p < 0,001	c = 0,0358 p < 0,001	c' = 0,0304 p < 0,001

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim, embora tenha sido identificado que algumas emoções mensuradas não medeiam a relação entre densidade humana e percepção de crowding, é válido destacar que as médias de todas as emoções variam significativamente entre as manipulações de alta e baixa densidade humana sonora, tanto na amostra entre sujeitos quanto nas amostras dentre sujeitos, conforme Tabela 2. Verifica-se que os estímulos sonoros isolados de densidade humana têm efeito sobre as emoções sentidas pelos consumidores em uma experiência de compra.

Tabela 2: Médias de Emoções Entre Alta e Baixa Densidade Humana

EMOÇÃO	Entre sujeitos	Dentre sujeitos (alta -> baixa)	Dentre sujeitos (baixa -> alta)
Raiva	M _{ALTA} =2,95; M _{BAIXA} =2,19 F (2,197) = 7,09; p < 0,001	M _{ALTA} =2,95; M _{BAIXA} =2,04 F (2,198) = 1,82; p < 0,001	M _{ALTA} =3,14; M _{BAIXA} =2,19 F (2,194) = 1,41; p < 0,001
Felicidade	M _{ALTA} =2,70; M _{BAIXA} =3,32 F (2,197) = 0,01; p < 0,01	M _{ALTA} =2,70; M _{BAIXA} =3,99 F (2,198) = 5,71; p < 0,001	M _{ALTA} =2,62; M _{BAIXA} =3,32 F (2,194) = 0,32; p < 0,01
Angústia	M _{ALTA} =2,52; M _{BAIXA} =2,00 F (2,197) = 10,76; p < 0,05	M _{ALTA} =2,52; M _{BAIXA} =2,00 F (2,198) = 2,73; p < 0,05	M _{ALTA} =2,71; M _{BAIXA} =2,00 F (2,194) = 6,85; p < 0,01
Prazer	M _{ALTA} =3,67; M _{BAIXA} =4,66 F (2,197) = 2,21; p < 0,001	M _{ALTA} =3,67; M _{BAIXA} =5,27 F (2,198) = 9,99; p < 0,001	M _{ALTA} =3,44; M _{BAIXA} =4,66 F (2,194) = 3,94; p < 0,001
Dominância	M _{ALTA} =3,96; M _{BAIXA} =4,32 F (2,197) = 0,39; p < 0,01	M _{ALTA} =3,96; M _{BAIXA} =4,46 F (2,198) = 0,67; p < 0,001	M _{ALTA} =3,82; M _{BAIXA} =4,32 F (2,194) = 7,10; p < 0,01
Ativação	M _{ALTA} =5,05; M _{BAIXA} =4,34 F (2,197) = 1,44; p < 0,001	M _{ALTA} =5,05; M _{BAIXA} =4,01 F (2,198) = 0,46; p < 0,001	M _{ALTA} =4,92; M _{BAIXA} =4,34 F (2,194) = 0,30; p < 0,001

Fonte: Elaborado pelos autores.

Discussão dos Resultados

Os resultados no Estudo 2 são bastante interessantes e ajudam a explicar em maior detalhe os dados encontrados no Estudo 1. Inicialmente, é válido comentar que o teste-t para avaliar a diferença de médias de densidade humana entre as amostras serve não somente como uma checagem da manipulação, mas também contribui para a confirmação de que a densidade humana pode ser manipulada por meio de estímulos sonoros isolados. Dessa forma, é possível afirmar que **existe uma dimensão sonora de densidade humana**.

Complementarmente, realizou-se comparação entre as médias de densidade humana encontradas para as manipulações de alta e baixa densidade entre as amostras expostas aos vídeos (Estudo 1) e as amostras expostas ao áudio isolado (Estudo 2) com o objetivo de

verificar se as medidas de densidade humana diferem entre exposições uni sensoriais e exposições multissensoriais. Combinando os dois estudos, para alta densidade, verifica-se que a média de densidade humana entre os participantes expostos ao estímulo sonoro isolado ($M_{ALTA_AUDIO}=28,47$; $DP=22,19$) é significativamente maior do que a média dos participantes expostos ao estímulo audiovisual ($M_{ALTA_VIDEO}=20,09$; $DP=10,81$; $t(2,182) = -3,17$; $p < 0,001$). Ou seja, a densidade humana percebida é maior quando os participantes são expostos a estímulos sonoros isolados, demonstrando que o estímulo visual atenua a densidade humana percebida. Enquanto isso, para baixa densidade, identifica-se que a média de densidade humana para o grupo exposto ao estímulo sonoro isolado ($M_{BAIXA_AUDIO}=8,15$; $DP=6,32$) é significativamente menor do que a média encontrada para os expostos ao estímulo audiovisual ($M_{BAIXA_VIDEO}=15,78$; $DP=10,80$; $t(2,168) = 5,79$; $p < 0,001$). Sendo assim, o estímulo visual acentua a densidade humana percebida. Em resumo, o estímulo visual fornece uma referência sobre a quantidade de pessoas, influenciando a percepção de densidade humana.

Ao verificarmos que as médias de percepção de crowding são positivas e significativamente distintas para exposições a estímulos sonoros representativos de alta e baixa densidade sonora, demonstra-se que o crowding apresenta, além de uma dimensão visual, uma dimensão auditiva – chamada de crowding auditivo nesta pesquisa, a qual precisa ser estudada em maior detalhe. Os resultados estão em linha com a literatura existente sobre crowding (EROGLU; MACHLEIT; BARR, 2005; BAKER; WAKEFIELD, 2012; PONS; MOURALI; GIROUX, 2014; BRANDÃO; PARENTE, 2012), porém inova ao explorar esse efeito a partir de um estímulo sensorial sonoro isolado.

A fim de explorar em maior profundidade como se dá tal relação causal entre densidade humana e percepção de crowding, uma série de testes de mediação foi executada, destacando os efeitos de percepção de controle e das emoções. Os resultados revelam que a relação é parcialmente mediada pela percepção de controle e pelos sentimentos de prazer e ativação em todas as amostras testadas. Sobre a percepção de controle, tal efeito não havia sido encontrado no Estudo 1, em que os participantes foram expostos a estímulos visuais e sonoros combinados. Uma possível explicação para o efeito se tornar evidente quando aplicado a amostras expostas somente a estímulos sonoros é que, como a visão é o sentido mais desenvolvido e comumente utilizado pelas pessoas para captar informações do ambiente (ATKINSON et al., 2002), a vídeo-imagem serve como referência para os participantes sobre a quantidade de pessoas presentes na loja, influenciando julgamentos espaciais sobre o ambiente (RAGHUBIR; KRISHNA, 1996), sobrepondo-se, assim, ao áudio.

Além de percepção de controle, seis emoções foram testadas como possíveis mediadoras da relação entre densidade humana e percepção de crowding. Verificou-se que prazer apresenta mediação significativa e negativa sobre a relação tanto na amostra entre sujeitos quanto nas amostras dentro sujeitos, enquanto ativação apresenta mediação significativa e positiva sobre a relação para as três amostras; à exceção de raiva, que apresenta mediação significativa e positiva sobre a relação para a amostra dentro sujeitos com primeira exposição ao áudio com alta densidade humana, as demais emoções não foram confirmadas como mediadoras da relação. Os resultados estão em linha com o estudo de Machleit, Eroglu e Mantel (2000), o qual demonstrou que existe correlação entre percepção de crowding e as emoções identificadas como mediadoras da relação neste estudo.

Conclusões

Este estudo evidencia que a (in)congruência visual e sonora percebida pelos consumidores modera a relação entre densidade humana e percepção de crowding. Ou seja, a percepção de (in)compatibilidade entre estímulos sonoros e visuais representativos de densidade humana em um ambiente de consumo tem efeito sobre a relação. Os resultados estão em linha com a literatura sobre multissensorialidade, indicando que a resposta de um

consumidor a um estímulo apresentado em uma modalidade sensorial pode mudar de acordo com os estímulos apresentados em outra modalidade (SPENCE, 2009; VICKERS; SPENCE, 2007). O artigo acrescenta à literatura sobre crowding uma condição adicional a uma relação já amplamente estudada. Além disso, os achados contribuem para a expansão do conhecimento sobre os efeitos positivos da incongruência entre estímulos sensoriais. Verifica-se, então, que o efeito da densidade humana é mitigado em situações em que é percebida incongruência entre os estímulos visuais e sonoros em comparação a situações em que é percebida congruência entre os estímulos, o que resulta em diversas implicações gerenciais que podem ser exploradas por gerentes responsáveis por ambientes de varejo.

Metodologicamente, o artigo contribui para o estudo do crowding por adotar uma abordagem multissensorial nas manipulações. Em grande parte, os estudos realizados sobre crowding utilizam uma abordagem visual, com imagens estáticas como estímulos. A metodologia utilizada se destaca por utilizar o formato de vídeo para apresentar os cenários aos participantes, combinando estímulos visuais e sonoros. Estudos anteriores já haviam utilizado o recurso de vídeo para apresentação de estímulos visuais (MACHLEIT; EROGLU; MANTEL, 2000; HUI; BATESON, 1991), contudo, sem evidência de manipulação concomitante de estímulos sonoros.

Contudo, é provável que a principal contribuição teórica desse estudo seja demonstrar que tanto a densidade humana quanto a percepção de crowding podem ser medidas através de estímulos sonoros, até então não estudados pela literatura. Propõe-se, assim, o conceito de crowding auditivo. Uma vez que o Estudo 1 utilizou uma manipulação de cenários através da interação entre estímulos visuais e sonoros de densidade humana, verifica-se que a percepção de crowding pode ser influenciada pelos estímulos captados através de mais de um sentido. Os resultados obtidos com o estudo dos efeitos da densidade humana manipulada somente através de estímulos sonoros isolados estão em linha com a literatura existente sobre crowding, em que quanto maior a densidade humana, maior a percepção de crowding (EROGLU; MACHLEIT; BARR, 2005; BAKER; WAKEFIELD, 2012; PONS; MOURALI; GIROUX, 2014; BRANDÃO; PARENTE, 2012); porém, o artigo explora esse efeito a partir de um estímulo sensorial sonoro isolado.

Foram estudados, também, os mecanismos explicativos da relação entre densidade humana sonora e crowding auditivo. Além da percepção de controle, mediador comumente testado em estudos sobre crowding (HUI; BATESON, 1991; VAN ROMPAY et al., 2008), verificou-se que as emoções de prazer e ativação medeiam a relação, em linha com a extensa literatura que relaciona emoções com percepções e atitudes sobre o ambiente de consumo (MACHLEIT; EROGLU; MANTEL, 2000; MICHON; CHEBAT; TURLEY, 2005). Além disso, embora tenha sido identificado que quatro das seis emoções não atuam como mediadoras, verifica-se que as médias de raiva, angústia, felicidade, prazer, dominância e ativação variam significativamente entre situações de alta e baixa densidade humana sonora, demonstrando-se que os estímulos sonoros isolados de densidade humana têm efeito sobre as emoções sentidas pelos consumidores durante a experiência de compra.

Verifica-se que tanto a densidade humana quanto a percepção de crowding variam significativamente em amostras dentre sujeitos, principalmente entre aqueles que tiveram como primeira exposição o áudio com alta densidade humana e como segunda exposição o áudio com baixa densidade humana. Ou seja, a percepção de crowding é reduzida quando o consumidor transita de um ambiente com estímulo sonoro de alta densidade para um com baixa densidade humana. Tal achado contribui para a literatura sobre crowding ao demonstrar a importância da realização de estudos dentre sujeitos para investigar os efeitos de transição entre ambientes com níveis distintos de densidade humana.

Com base nos resultados, sugere-se que os gestores de ambiente de consumo passem a avaliar o layout e o tratamento acústico de suas lojas, restaurantes ou bares, a fim de atenuar

os efeitos da densidade humana sobre percepções e atitudes dos consumidores. Embora esta pesquisa tenha sido limitada à análise dos efeitos dos estímulos sonoros somente sobre percepção de controle, percepção de crowding e emoções, infere-se que os efeitos sejam semelhantes sobre outras variáveis, tais como intenção de compra, tempo de permanência no ambiente de consumo, ticket médio, intenção de recompra, satisfação, entre outros. Assim, verifica-se que uma maior atenção dada aos efeitos do crowding auditivo sobre a experiência de compra tende a beneficiar tanto consumidores quanto gestores de ambientes de consumo.

Uma vez que esta pesquisa demonstrou que é possível atenuar o desconforto gerado pela alta densidade humana através da manipulação de variáveis sonoras do ambiente, os gestores podem adaptar os ambientes de consumo para que sejam mais agradáveis ao consumidor. Dessa forma, os gestores podem oferecer espaços mais confortáveis ao consumidor, podendo usar o fato de ser “menos barulhento” como um chamariz para consumidores geralmente mais incomodados por situações de alta densidade humana.

Como oportunidades de pesquisas futuras, sugere-se que sejam explorados os efeitos do crowding auditivo sobre outras variáveis relevantes na experiência de compra, tais como intenção de compra, tempo dispendido na loja, ticket médio, intenção de recompra e satisfação com a experiência de consumo. Além disso, a presente pesquisa foi limitada a explorar o ambiente de varejo, sendo proposto que efeitos e relações semelhantes sejam explorados, também, em ambientes de serviço, como restaurantes e bares.

Referências

- ALTMAN, Irwin. *The Environment and Social Behavior: Privacy, Personal Space, Territory, and Crowding*. Brooks/Cole Publishing Company, 1975.
- ALLPORT, Gordon W. The historical background of social psychology. In: LINDZEY, G; ARONSON, E. (Eds), *The Handbook of Social Psychology* (3rd Ed., vol. 1). New York: McGraw-Hill, 1985.
- ATKINSON, Rita L.; ATKINSON, Richard C.; SMITH, Edward E.; BEM, Daryl J.; NOLEN-HOEKSEMA. *Introdução à Psicologia de Hilgard*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- AYLOTT, Russell; MITCHELL, Vincent-Wayne. An exploratory study of grocery shopping stressors. *British Food Journal*, v. 101, n. 9, p. 683-700, 1998.
- BAKER, Julie. The role of the environment in marketing services: the consumer perspective. *The services challenge: Integrating for competitive advantage*, Chicago II, p. 79-84, 1986.
- BAKER, Julie; PARASURAMAN, Albert; GREWAL, Dhruv; VOSS, Glenn B. The Influence of Multiple Store Environment Cues on Perceived Merchandise Value and Patronage Intentions. *Journal of Marketing*, v. 66, n. 2, p. 120-141, Abril 2002.
- BAKER, Julie; WAKEFIELD, Kirk L. How consumer shopping orientation influences perceived crowding, excitement, and stress at the mall. *Journal of the Academy of Marketing Science*, v. 60, n. 6, p. 791-806, Novembro 2012.
- BRANDÃO, Marcelo M.; PARENTE, J. Brasileiro gosta de “muvuca”? Impacto da densidade humana no comportamento de compra. *Revista de Administração de Empresas*, v. 53, n. 6, p. 613-627, nov/dez, 2012.
- CALVERT, Gemma A.; SPENCE, Charles; STEIN, BARRY E. *The Handbook of Multisensory Processing*. Cambridge, Mass: MIT Press, 2004.
- DONOVAN, Dennis M.; SMYTH, Larry; PAIGE, Albert B.; O'LEARY, Michael R. Relationships among locus of control, self-concept, and anxiety. *Journal of Clinical Psychology*, v. 31, n. 4, p. 682-684, Outubro 1975.
- DONOVAN, Robert; ROSSITER, John. Store atmosphere: an environmental psychology approach. *Journal of Retailing*, v. 58, n. 1, p. 34-57, 1982.
- EROGLU, Sevgin; MACHLEIT, Karen A. An Empirical Study of Retail Crowding: Antecedents and Consequences. *Journal of Retailing*, v. 66, n. 2, p. 201, 1990.

- EROGLU, Sevgin A.; MACHLEIT, Karen; BARR, Terri F. Perceived retail *crowding* and shopping satisfaction: the role of shopping values. *Journal of Business Research*, v. 58, n. 8, p. 1146-1153, Agosto 2005.
- GARDNER, Meryl Paula. Mood states and consumer behavior: A critical review. *Journal of Consumer Research*, v. 12, n. 3, p. 281-300, Dezembro 1985.
- HARRELL, Gilbert D.; HUTT, Michael D. Buyer behavior under conditions of *crowding*: an initial framework. *Advances in Consumer Research*, v. 3, p. 36-39, 1976.
- HAYES, Andrew F. *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: A Regression-Based Approach*. New York: The Guilford Press, 2013.
- HUI, Michael K.; BATESON, John E. G. Perceived control and the effects of crowding and consumer choice on the service experience. *Journal of Consumer Research*, v. 18, n. 2, p. 174-184, Setembro 1991.
- HUI, Michael; THAKOR, Mrugank V.; GILL, Ravi. The Effect of Delay Type and Service Stage on Consumers' Reactions to Waiting. *Journal of Consumer Research*, v. 24, n. 4, p. 469-480, Março 1998.
- IZARD, Carroll E. *Human emotions*. New York, Plenum. 1977.
- JUE, Gregory M.; SHUMAKER, Sally Ann; EVANS, Gary W. Community opinion concerning airport noise-abatement alternatives. *Journal of Environmental Psychology*, v. 4, n. 4, p. 337-345, Dezembro 1984.
- KRISHNA, Aradhna. An integrative review of sensory marketing: Engaging the senses to affect perception, judgment and behavior. *Journal of Consumer Psychology*, v. 22, p. 332-351, Julho 2012.
- LAROS, Fleur JM; STEENKAMP, Jan-Benedict EM. Emotions in consumer behavior: a hierarchical approach. *Journal of Business Research*, v. 58, n. 10, p. 1437-1445, 2005.
- MACHLEIT, Karen A.; KELLARIS, James J.; EROGLU, Sevgin A. Human versus spatial dimensions of *crowding* perceptions in retail environments: A note on their measurement and effect on shopper satisfaction. *Marketing Letters*, v. 5, n. 2, p. 183-194, Abril 1994.
- MACHLEIT, Karen A.; EROGLU, Sevgin; MANTEL, Susan P. Perceived Retail *Crowding* and Shopping Satisfaction: What Modifies This Relationship?. *Journal of Consumer Psychology*, v. 9, n. 1, p. 29-42, 2000.
- MARIS, Eveline. The Social Side of Noise Annoyance. 2008. Tese (Doutorado em Psicologia e Saúde) – Research Institute for Psychology and Health, Leiden University, Amsterdam.
- MATTILA, Anna S.; WIRTZ, Jochen. The role of store environmental stimulation and social factors on impulse purchasing. *Journal of Retailing*, v. 77, n. 2, p. 273-289, 2001.
- MEHRABIAN, Albert; RUSSELL, James A. *An approach to environmental psychology*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1974.
- MEHTA, Ritu. Understanding perceived retail crowding: A critical review and research agenda. *Journal of Retailing and Consumer Services*, v. 20, n. 6, p. 642-649, Novembro 2013.
- MICHON, Richard; CHEBAT, Jean-Charles; TURLEY, Lou W. Mall atmospherics: the interaction effects of the mall environment on shopping behavior. *Journal of Business Research*, v. 58, n. 5, p. 576-583, Maio 2005.
- MILGRAM, Stanley. The experience of living in cities. *Science*, 167, p. 1461-1468, 1970.
- MOLHOLM, Sophie; RITTER, Walter; JAVITT, Daniel C.; FOXE, John J. Multisensory visual-auditory object recognition in humans: a high-density electrical mapping study. *Cerebral Cortex*, v. 14, n. 4, p. 452-465, Abril 2004.
- MORIN, Sylvie; DUBÉ, Laurette; CHEBAT, Jean-Charles. The role of pleasant music in servicescapes: A test of the dual model of environmental perception. *Journal of Retailing*, v. 83, n. 1, p. 115-130, 2007.

- PONS, Frank; MOURALI, Mehdi; GIROUX, Marilyn. The density–satisfaction relationship revisited: The role of scarcity and consumers affective reactions in a crowded retail situation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, v. 21, n. 1, p. 54-60, Janeiro 2014.
- RAGHUBIR, Priya; KRISHNA, Aradhna. As the crow flies: Bias in consumers' map-based distance judgments. *Journal of Consumer Research*, v. 23, n. 1, p. 26-39, Junho 1996.
- RODIN, Judith; SOLOMON, Susan K.; METCALF, John. Role of control in mediating perceptions of density. *Journal of Personality and Social Psychology*, v.36, n.9, p. 988, 1978.
- SANABRIA, Daniel; SOTO-FARACO, Salvador; CHAN, Jason; SPENCE, Charles. Intramodal perceptual grouping modulates multisensory integration: evidence from the crossmodal dynamic capture task. *Neuroscience Letters*, v. 377, n. 1, p. 59-64, 2005.
- SANTINI, Fernando O.; LADEIRA, Wagner J.; SAMPAIO, Claudio H.; PERIN, Marcelo G. Effects of perceived retail crowding: a meta-analytic study. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, p. 1-26, 2020.
- SHERROD, Drury. Crowding, Perceived Control, and Behavioral Aftereffects. *Journal of Applied Social Psychology*, v. 4, n. 2, p. 171-186, Junho 1974.
- SPARKS, Beverley A.; MCCOLL-KENNEDY, Janet R. Justice strategy options for increased customer satisfaction in a services recovery setting. *Journal of Business Research*, v. 54, n. 3, p. 209-218, Dezembro 2001.
- SPENCE, Charles. Audiovisual multisensory integration. *Acoustical Science and Technology*, v. 28, n. 2, p. 61-70, 2007.
- SPENCE, Charles. Measuring the impossible. In: MINET Conference: Measurement, sensation and cognition. *National Physical Laboratories*, p. 53-61, 2009.
- SPENCE, Charles. Crossmodal correspondences: A tutorial review. *Attention, Perception, & Psychophysics*, v. 73, n. 4, p. 971-995, Janeiro, 2011.
- SPENCE, Charles; PUCCINELLI, Nancy M.; GREWAL, Dhruv; ROGGEVEEN, Anne L. Store atmospherics: A multisensory perspective. *Psychology & Marketing*, v. 31, n. 7, p. 472-488, Julho 2014.
- STOKOLS, Daniel. On the distinction between density and *crowding*: some implications for future research. *Psychological Review*, v. 79, n. 3, p. 275-277, Maio 1972.
- STOKOLS, Daniel; RALL, Marylin; PINNER, Berna; SCHOPLER, John. Stokols, Daniel, Marilyn Rall, Berna Pinner, and John Schopler. Physical, social, and personal determinants of the perception of crowding. *Environment and Behavior*, v. 5, n. 1, p. 87-115, Março 1973.
- TURLEY, Lou W.; MILLIMAN, Ronald E. Atmospheric Effects on Shopping Behavior: A Review of the Experimental Evidence. *Journal of Retailing*, v. 49, n. 2, p. 193-211, 2000.
- VAN ROMPAY, Thomas J. L.; GALETZKA, Mirjam; PRUYN, Ad T. H.; GARCIA, Jaime M. Human and spatial dimensions of retail density: Revisiting the role of perceived control. *Psychology & Marketing*, v. 25, n. 4, p. 319-335, Abril 2008.
- VATAKIS, Argiro; SPENCE, Charles. Crossmodal binding: Evaluating the “unity assumption” using audiovisual speech stimuli. *Perception & Psychophysics*, v. 69, n. 5, p. 744-756, 2007.
- VICKERS, G.; SPENCE, C. Get set for the sensory side of the century. *Contact: Royal Mail's Magazine for Marketers*, p. 11-14, 2007.
- WELCH, Robert B.; WARREN, David H. Immediate perceptual response to intersensory discrepancy. *Psychological Bulletin*, v. 88, n. 3, p. 638, 1980.
- ZHOU, Yuanyuan; TIAN, Bin; MO, Tingting; FEI, Zhuoying. Consumers Complain More Fiercely Through Small-Screen Devices: The Role of Spatial Crowding Perception. *Journal of Service Research*, p. 1-15, 2020.