

O sentido do inesperado: Resposta de orientação em música

Marcos Nogueira

mvinicionogueira@gmail.com

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo: O presente trabalho coloca em discussão a aplicabilidade do conceito de *resposta de orientação* em lugar do conceito de *surpresa*, como ponto de partida do desenvolvimento de um modelo de investigação do processo de construção do sentido musical. O referencial teórico central do artigo é um conjunto de publicações em torno do modelo “cognitivo-evolucionário da surpresa”, proposto no final do século passado por pesquisadores alemães filiados ao contexto conexionista da ciência cognitiva contemporânea. Enfatiza a necessidade de distinguirmos “surpresa” de “reação de sobressalto” (*startle reaction*) e de “reação de orientação” (*orienting response*). Defendo a pertinência de uma releitura do modelo em questão sob a ótica da ciência cognitiva incorporada, visando à discussão de uma teoria da reação de orientação musical fundada na hipótese de que *esquemas cognitivos* regulam não só a identificação dos eventos mais significativos para o entendimento musical, como também os modos de construção do sentido, a partir de sua atualização na interação de mente e objeto atual da escuta.

Palavras-chave: Cognição incorporada, Esquemas de imagem, Surpresa, Resposta de orientação, Sentido

The meaning of the unexpected: Orienting reaction in music

Abstract: This work brings into discussion the applicability of the concept of *orienting response* instead of the concept of *surprise*, as the starting point in the development of a research model on construction process of musical meaning. The central theoretical reference is a set of publications around the model “cognitive-evolutionary of surprise” proposed late last century by German researchers affiliated to connectionist context of contemporary cognitive Science. It emphasizes the need to distinguish “surprise”, “startle reaction”, and “orienting response”. I defend the relevance of a reinterpretation of this model from the perspective of embodied cognitive science, aiming discussion of a theory of musical orienting reaction based on the hypothesis that *cognitive schemata* regulate not only the identification of the most significant events for the musical understanding, as well as the modes of construction of meaning, from its update about interaction of mind and current listening object.

Keywords: Embodied cognition, Image-schemata, Surprise, Orienting response, Meaning

Surpresa é a reação da mente ao inesperado. Trata-se de uma experiência subjetiva que se revela em comportamentos e mudanças fisiológicas muito variados. Reisenzein, Meyer e Niepel (2012) argumentam que subjaz a este fenômeno um dispositivo cognitivo cuja função é, antes de tudo, detectar as discrepâncias entre *esquemas* cognitivos e a informação recém-adquirida; e se essas discrepâncias são detectadas, disparam-se processos adaptativos de curto e longo prazos, que definem o sentido da nova experiência e atualizam os esquemas. Desde as teorias mais tradicionais da surpresa, entendidas por alguns como analíticas, conceitos como *crença*, *expectativa* e *atenção* já ocupavam lugar de destaque e continuam desempenhando papel importante no contexto mais recente de investigação da arquitetura cognitiva da surpresa e dos mecanismos mentais a ela subjacentes. Em música, o seminal *Emotion and meaning in music* (1956), de Leonard Meyer, chamou atenção para a relevância desses conceitos em semântica musical, mas a partir da chamada “revolução cognitiva” dos anos 1960 e 1970 a pesquisa acerca da experiência da surpresa e da surpresa em música, em particular, passou a ser direcionada ao entendimento da geração causal da surpresa. No presente artigo discuto a emergência da teoria da surpresa, quando recebe um definitivo aporte do referencial das ciências cognitivas, e proponho, a partir disso, a discussão do papel do conceito de *esquema* na construção do sentido dos eventos musicais inesperados.

O inesperado e o esquema

A pesquisa contemporânea em torno da experiência da surpresa teve um avanço considerável, no final do século passado, a partir da emergência das ciências cognitivas, seja de ênfase conexionista ou enacionista (Koch, 1999; Meyer & Niepel, 1994; Meyer, Niepel, Rudolph, & Schützwohl, 1991; Meyer, Reisenzein, & Schützwohl, 1997; Niepel, Rudolph, Schützwohl, & Meyer, 1994; Reisenzein, et al., 2012; Reisenzein, Meyer, & Schützwohl, 1996; Rumelhart, 1984; Schützwohl & Reisenzein, 1999; Stiensmeier-Pelster, Martini, & Reisenzein, 1995). Parte significativa desse esforço esteve associada às teorias do *esquema*, que consideram serem percepção, pensamento e ação humana organizados por estruturas de conhecimento (ou de crença) denominadas “esquemas” de objetos, de eventos, de processos (sequências de eventos que incluem ações e suas consequências) e de situações. Para que essas estruturas mentais regulem o entendimento, precisam ser continuamente atualizadas para se manterem relevantes (Reisenzein et al. 2012). Como o nosso conhecimento do mundo circundante é inelutavelmente incompleto, assim como o mundo nunca se nos parece o mesmo, os esquemas são permanentemente testados e atualizados em sua compatibilidade com os novos

estímulos resultantes de nossa contínua interação com o mundo. É, portanto, crucial entender que operamos cognitivamente confrontando a experiência atual com crenças (esquemas) pré-adquiridas e consolidadas na memória por repetição experiencial; porém tais esquemas cognitivos são não apenas estruturas mentais sintéticas como também permanentemente atualizadas a cada novo cotejo com a realidade.

No contexto conexionista *esquema* é uma estrutura conceitual de alto nível que organiza nossas experiências prévias, a partir da qual interpretamos as novas situações (Minsky, 1975; Pinker & Prince, 1988; Ramsey, Stich, & Rumelhart, 1991; Rumelhart, 1980; Schwarz, 1992). Assim entendidos, os esquemas seriam sínteses de abstração dos componentes mais estáveis e essenciais de nossas experiências. Com este dispositivo cognitivo estaríamos mais capacitados a processar rapidamente as “novas informações” que o meio circundante nos oferece. Por exemplo, teríamos um esquema para face humana, constituído por um contorno, olhos, nariz, boca, dispostos do modo como os experimentamos cotidianamente; desse modo, quando deparamos com uma nova face, não temos que considerar cada elemento da face, individualmente, para formarmos o sentido de “face”, pois o esquema conforma imediatamente o sentido daquilo que tomamos como presente, reduzindo drasticamente a carga de processamento cognitivo. Do ponto de vista funcional, esquemas têm muito em comum com *estereótipos* e *scripts* (Schank & Abelson, 1977), assim como com *categorias* ou *conceitos*. Contudo, distinguem-se de categorias por serem considerados representações mentais “estruturadas”, implicando uma constituição complexa. Esquemas seriam assim estruturas relacionais compostas por elementos interconectados que são determinados pelo contexto, percepto ou situação atual. Retomando o exemplo anterior, o esquema de face seria então constituído por seus vários elementos dispostos de modo a representar a particularidade facial e passíveis de qualquer determinação de valor (olhos claros, boca carnuda, nariz adunco) a ser preenchido no ato da experiência atual de uma nova face.

Esta noção de esquema, desenvolvida a partir da visão conexionista de Marvin Minsky (1975), ressalta um processo simbólico que opera sobre unidades altamente abstratas. Contudo, a partir da consolidação das pesquisas em ciência cognitiva “incorporada”, sobretudo a partir dos anos 1980, outro paradigma entende os processos cognitivos como fundados na interação de corpo e meio ambiente. Neste contexto enacionista, os esquemas são igualmente entendidos como estruturas mentais constituídas de elementos dispostos numa configuração fixa de inter-relações entre seus atributos, estes que assumem valores mutuamente regulados—pela

mente-corpo e pelo meio—no ato experiencial. Desse modo os objetos sobre os quais operam os esquemas são então entendidos como representações imediatas—ou seja, representações não “de” um mundo”, mas “de uma experiência” do mundo—, multimodais e sensório-motoras. A corrente enacionista foi decisivamente consolidada a partir das evidências que a neurociência cognitiva passou a oferecer, que incluem, por exemplo, o emparelhamento entre as áreas cerebrais responsáveis pela representação de determinados conceitos e o processamento perceptivo desses mesmos conceitos, o que impôs uma revisão de grandes proporções na abordagem da relação entre conceito e processamento perceptivo, tendo em vista as evidências de que as estruturas mentais esquemáticas poderiam emergir da experiência perceptiva. Com a publicação de *Metaphors we live by* (1980), trabalho seminal de George Lakoff e Mark Johnson, e de seus desdobramentos imediatos (Johnson, 1987; Lakoff, 1988), a teoria enacionista deu sua contribuição definitiva para o entendimento do conceito de *esquema*.

A reação orientada por esquema

Considerando a notável contribuição do modelo teórico da surpresa, desenvolvido recentemente por teóricos como Meyer, Niepel, Rudolph, Schützwohl e, sobretudo, Reisenzein, pretendo aqui retomá-lo, revendo, entretanto, seus termos pela ótica enacionista e discutindo sua pertinência no campo da semântica musical. Um dos modelos teóricos para surpresa que alcançou maior notabilidade nos anos 1990, descrito por Meyer, Reisenzein e Schützwohl (1997), é conhecido como *modelo cognitivo-evolucionário da surpresa*, segundo o qual os processos mentais disparados por um evento que causa surpresa (1) têm início com a percepção/cognição do evento que excede um limiar de discrepância, de inesperabilidade, em relação a um esquema cognitivo relacionado pelo perceptor ao evento; (2) continua com a avaliação do evento como inesperado (discrepante com o esquema); (3) segue com a experiência de surpresa, propriamente, diante do evento, que implica a interrupção do processamento da informação em curso e a realocação dos recursos de processamento para o evento discrepante; e (4) culmina com a análise e a avaliação das causas do evento discrepante, além de, se necessário, (5) concluir na atualização, ampliação ou revisão do esquema em questão, a fim de promover a capacitação da mente para a previsão e o controle de futuras ocorrências do evento. Os proponentes do modelo mostraram que, em geral, os subprocessos de análise do evento podem ocorrer tanto sequencialmente quanto paralelamente, e que no primeiro caso a sequência exata pode diferir em diferentes situações e para diferentes indivíduos.

Segundo Meyer e colegas (1997), a chamada *reação de sobressalto (startle*

reaction), o *susto* provocado por um estímulo súbito e intenso, caracterizado por uma resposta defensiva imediata ao estímulo, e que consiste em uma rápida reação muscular que inclui uma variedade de mudanças fisiológicas, não deve ser confundida com a *surpresa*, em termos de suas causas, sua topografia e sua função. Nesse sentido, embora a surpresa seja uma reação secundária comum da reação de sobressalto, esses dois fenômenos cognitivos devem ser considerados distintos. Enquanto a surpresa é experimentada a partir da avaliação de inesperabilidade (a percepção de uma discrepância do esquema), o sobressalto é uma reação por reflexo a um estímulo abrupto e intenso (Koch, 1999).

Para esta corrente teórica, a intensidade da surpresa é determinada pelo grau de inesperabilidade, enquanto a magnitude da reação de sobressalto é, principalmente, determinada pela intensidade do estímulo sensorial. Assim sendo, Reisenzein et al. (2012) argumentam que devido a essa diferença experiencial, um estímulo sensorial que provoca sobressalto (normalmente de ocorrência abrupta e grande intensidade paramétrica) não causa, necessariamente, surpresa—no caso de sua ocorrência ter sido anunciada anteriormente ou prevista como parte do esquema (por repetição). E um estímulo sensorial que provoca surpresa, ou seja, contrário às expectativas, não causa, necessariamente, reação de sobressalto. Os autores chamam atenção para a diferença no disparo da reação de sobressalto, que ocorre sem atraso significativo em resposta ao estímulo (algo em torno de 40 msec após a ocorrência do estímulo) e da manifestação de surpresa, que precisa de ao menos 200 a 300 ms para que os primeiros componentes surjam. Diante da análise das condições em que ocorrem surpresa e reação de sobressalto, portanto, pode-se admitir que a função da surpresa é assistir à atualização dos esquemas cognitivos, enquanto a reação de sobressalto seria meramente um reflexo defensivo contra uma agressão ou ameaça do meio. Todavia, como a surpresa é uma reação secundária frequente na experiência de sobressalto, o senso comum usualmente considera o “susto” uma forma de surpresa.

Outra importante distinção deve ser feita entre *surpresa* e *resposta de orientação* (*orienting response*). Este conceito é entendido por Reisenzein, Meyer e Schützwohl (1996) como uma síndrome probabilística de respostas provocadas, em particular, pela *novidade*, incluindo vários componentes comportamentais e fisiológicos. A resposta de orientação seria então provocada sob três condições: a experiência com a *novidade* enquanto atributo de originalidade: de um evento, de uma sequência específica de eventos ou de um padrão do estímulo. Em relação a essas três condições Reisenzein et al. (2012) propõem, como exemplo, que: um evento musical, uma nota, apresentada “pela primeira vez” ao ouvinte, seria uma novidade no primeiro sentido; uma nota percebida como desvio ocasional, uma nota “estranha” que impede a

ocorrência de dada sequência melódica esperada, seria uma novidade no segundo sentido proposto; e um contorno melódico que não segue o padrão de continuidade estabelecido pelo contorno anterior, contradizendo-o, seria uma novidade no terceiro sentido. Segundo os autores, a segunda categoria, que envolve “conflito”, refere situações em que estímulos ambíguos, difíceis de discriminar, induzem respostas conflitantes; a terceira categoria, que envolve “condicionamento prévio”, incluiria estímulos altamente significativos como advertências de perigo.

Respostas de orientação não requerem, portanto, nenhum tipo de intensificação do estímulo para ocorrer, e nem todos os eventos que provocam uma resposta de orientação também provocam surpresa. Todavia, se entendermos “estímulo novo” tal como acima descrito, este pode causar surpresa, pois a novidade é frequentemente inesperada; mas não podemos esquecer que a novidade pode ser esperada, sobretudo se ocorrer com alguma frequência, deixando de causar surpresa. Conflito e condicionamento prévios nos eventos causadores de respostas de orientação não precisam ser inesperados, ao mesmo tempo que devemos admitir que é possível que todos os eventos que causam surpresa também desencadeiem uma resposta de orientação—o que levaria à ocorrência das mesmas mudanças fisiológicas na surpresa e na resposta de orientação.

O modelo acima discutido é de grande relevância para o desenvolvimento da teoria da surpresa em música, pois coloca, antes de tudo, a hipótese implícita de que na experiência da música muito raramente ocorre de fato “surpresa”, tal como a entendemos em outras situações da vida cotidiana. Proponho, portanto, no presente estudo o desenvolvimento de pesquisa experimental que vise à investigação da surpresa em música, entendida, particularmente, nos termos do que podemos considerar “resposta de orientação”.

Resposta de orientação e sentido musical

“Surpresa” entendida como *resposta de orientação* é uma experiência essencial em arte. Com a música, em particular, a experiência da surpresa é ainda mais desafiadora, uma vez que diante da condição radicalmente temporânea do fluxo musical o fruidor tem atuação limitada com respeito ao roteiro temporal de fruição que decide cumprir. Na experiência da música o indivíduo tem assim menos recursos para construir suas expectativas, com respeito ao potencial de estímulos e sentidos que a obra musical lhe proporciona, uma vez que o período de tempo que tem para realizar essas operações cognitivas é limitado pelo próprio fluxo musical. A hipótese de fundo do presente estudo é que a experiência da surpresa (ou da *resposta de orientação*) tal como aqui discutida, pode ser considerada um gatilho para o entendimento da música

no ato da escuta. Não estamos afirmando que para a música fazer sentido para o ouvinte tenha que surpreendê-lo. A referida hipótese fundamenta-se na verificação de que o entendimento musical se dá a partir do estabelecimento de conexões entre pontos “estruturais”—não na música enquanto objeto percebido e representado mentalmente por um ouvinte, mas na *experiência* de escuta, propriamente, que implica mútua regulação de música e ouvinte—e contínuas respostas de orientação reguladas por esquemas.

Esta hipótese determina, portanto, que o entendimento estaria intimamente associado a *tensões* “percebidas” pelo ouvinte—e associado à competência deste ouvinte para percebê-las, tendo em vista sua maior ou menor fluência perceptiva com os padrões apresentados pela obra—e que implicam expectativa, antecipação e surpresa. Quero afirmar que no ato da escuta musical *tensão* pode ser entendida como algo que experimentamos a partir da percepção de *mudanças* e *contrastes* resultantes dessas mudanças, ou seja, do entendimento de diferenças, distâncias e separações no fluxo musical. Diversos são os campos conceituais a partir dos quais descrevemos o que percebemos acontecer aos eventos sonoro-musicais. Descrevemos o fluxo musical ora ressaltando seus atributos tonais¹ (harmônicos) ora seus aspectos temporais, seus contornos figurativos, seu timbre, sua densidade (*volume* sonoro) ou sua estratificação textural. Argumento aqui que no processo de conceituação do nosso entendimento de uma *narrativa tensional* na música percebida em performance (esta tanto como atividade de um *performer* quanto como produção imaginativa de um ouvinte) hierarquizamos os atributos daquilo que dizemos ser “a obra” dispostos em dimensões perceptivas interdependentes, relacionadas metaforicamente com o que nos parece ser mais *temporal*, *tonal* ou *textural* na experiência da música. Pressuponho que todo ato de entendimento musical, revelado seja na condição de descrição linguística (conceitual), seja na condição de expressão musical (resultante de conceituação ou não) ou mesmo na condição de mudanças significativas da atividade neurofisiológica, visa a uma dessas dimensões—sempre condicionada pelas demais—, em cada descrição, gesto expressivo ou alteração de padrão neurofisiológico.

Acredito, pois, que a experiência da *surpresa* produz eventos emocionais mais significativos para a identificação e a medição neurofisiológica do que as experiências de *expectativa* e *antecipação*, que a condicionam. Presumo que o caráter discrepante da

¹ “Tonal” aqui não diz respeito a sistema harmônico ou padrão estilístico da elaboração harmônica de uma obra musical (como a literatura tradicional entendeu caracterizar o repertório clássico-romântico da música escrita europeia); o termo aqui refere à consistência do reconhecimento auditivo de *altura* sonora (e consequente espectro harmônico) na coleção de eventos sonoros constituintes da obra.

surpresa (evento musical que impõe ao ouvinte a urgência da reorientação perceptiva) demanda do ouvinte atividade neurofisiológica mais intensa do que a exigida por outros processos cognitivos como os de produção de expectativa e de previsão de continuidade (antecipação)—em relação aos quais, com frequência, os ouvintes se mantêm menos atentos e mais passivos, devido ao condicionamento estilístico que possuem. Assim sendo, acredito que o desenvolvimento de um protocolo experimental, envolvendo a identificação de pontos relevantes de formação de sentido musical em dada obra, declarados proposicionalmente pelos ouvintes (a partir do que se podem inferir escolhas esquemáticas desses ouvintes), e sua sincronia com eventos reconhecidamente discrepantes (que hipoteticamente demandam intensificação das respostas de orientação) e alterações neurofisiológicas significativas (monitoradas nesses mesmos ouvintes), pode representar importante contribuição para semântica cognitiva da música.

Referências

- Johnson, M. (1987). *The body in the mind: the bodily basis of meaning, imagination, and reason*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakoff, G. (1988). Cognitive semantics. In: Eco, Umberto, Santambrogio, Marco & Violi, Patrizia (Eds.), *Meaning and mental representations*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Koch, M. (1999). The neurobiology of startle. *Progress in Neurobiology*, 59, 107–128.
- Meyer, W.-U., & Niepel, M. (1994). Surprise. In V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 353-358). Orlando, FL: Academic Press.
- Meyer, W.-U., Niepel, M., Rudolph, U., & Schützwohl, A. (1991). An experimental analysis of surprise. *Cognition and Emotion*, 5, 295–311.
- Meyer, W.-U., Reisenzein, R., & Schützwohl, A. (1997). Towards a process analysis of emotions: The case of surprise. *Motivation and Emotion*, 21, 251–274.
- Minsky, M. (1975). A framework for representing knowledge. In P. Winston (Ed.), *The Psychology of Computer Vision*. McGraw-Hill.
- Niepel, M., Rudolph, U., Schützwohl, A., & Meyer, W.-U. (1994). Temporal characteristics of the surprise reaction induced by schema-discrepant visual and auditory events. *Cognition and Emotion*, 8, 433–452.
- Pinker, S., and Prince, A. (1988). On language and connectionism: Analysis of a parallel distributed processing model of language acquisition,” *Cognition*, 23, 73–193.
- Ramsey, W., Stich, S., and Rumelhart, D. (1991). *Philosophy and connectionist theory*,

- Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Reisenzein, R., Meyer, W.-U., & Niepel, M. (2012). Surprise. In V. S. Ramachandran (Ed.), *The Encyclopedia of Human Behavior*, 2nd Edn, vol. 3, (pp. 564–570). Amsterdam: Elsevier.
- Reisenzein, R., Meyer, W.-U., & Schützwohl, A. (1996). Reactions to surprising events: A paradigm for emotion research. In N. Frijda (Ed.), *Proceedings of the 9th conference of the International Society for Research on Emotions* (pp. 292–296). Toronto: ISRE.
- Rumelhart, D. E. (1980). Schemata: the building blocks of cognition. In: R. J. Spiro et al. (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Rumelhart, D. E. (1984). Schemata and the cognitive system. In R. S. Wyer Jr., & T. K. Srull (Eds.), *Handbook of Social Cognition* (pp. 161–188). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schank, R. C., & Abelson, R. P. (1977). *Scripts, plans, goals, and understanding: An inquiry into human knowledge structures*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schützwohl, A., & Reisenzein, R. (1999). Children's and adults' reactions to a schema-discrepant event: A developmental analysis of surprise. *International Journal of behavioral development*, 23(1), 37–62.
- Schwarz, G. (1992). Connectionism, processing, memory. *Connection Science*, 4, 207–225.
- Stiensmeier-Pelster, J., Martini, A., & Reisenzein, R. (1995). The role of surprise in the attribution process. *Cognition and Emotion*, 9, 5–31.