

DURAÇÃO DE UM INSTANTE PSICOLÓGICO: EQUAÇÃO PARA PERCEPÇÃO DE TEMPO

DURATION OF A PSYCHOLOGICAL MOMENT: AN EQUATION FOR THE PERCEPTION OF TIME

DURACIÓN DE UN INSTANTE PSICOLÓGICO: ECUACIÓN PARA LA PERCEPCIÓN DEL TIEMPO

Anderson Bernardi¹
Nicole Geraldine de Paula Marques Witt²
André Francisco Matsuno da Frota³

Resumo

Além de ser uma das questões mais fascinantes para a humanidade, o tempo afeta diretamente nossa compreensão da realidade. Assim, mais importante do que desvelar seus mistérios, é aprender a lidar com eles. As unidades de medida temporais criadas pelo homem são apenas um meio de organizá-lo e universalizá-lo; entretanto, não existe um tempo universal. O tempo psicológico e o tempo cronológico são diferentes, além da nossa percepção temporal mudar constantemente. O presente artigo almeja tornar objetivo um atributo subjetivo: a percepção da passagem do tempo, ao oferecer um modelo de cálculo que permite obter a duração da percepção de um instante. O intento é desmistificar esse grande mistério no qual estamos imersos. Para tanto, fez-se uso da pesquisa bibliográfica de ordem qualitativa. Ao analisar os aspectos metabólicos e neurológicos conexos à percepção do tempo, chegou-se à conclusão de que a elevada atividade encefálica faz com que percebamos um número maior de detalhes de forma consciente, o que causa a impressão de dilatação temporal. A percepção da duração de um evento está diretamente relacionada à quantidade de energia gasta pelo cérebro naquele episódio, ou seja, o aumento da atividade cerebral é proporcional ao aumento da dilatação da percepção de tempo.

Palavras-chave: Percepção. Tempo. Instante.

Abstract

Besides being one of the most fascinating issues for humanity, time directly affects our understanding of reality. Thus, more important than reveal their mysteries, is learning to deal with them. Man-made units of time measurement are only a means of organizing and universalizing it; however, there is no universal time. Psychological time and chronological time are different, and our temporal perception changes constantly. This article aims to make objective a subjective attribute: the perception of the passage of time, by offering a calculation model that allows to obtain the duration of the perception of an instant. The intent is to demystify this great mystery in which we are immersed. For this purpose, a qualitative bibliographic research was used. By analyzing the metabolic and neurological aspects related to the perception of time, it was concluded that the high brain activity makes us perceive a greater number of details consciously, which causes the impression of temporal dilation. The perception of the duration of an event is directly related to the amount of energy expended by the brain in that episode, that is, the increase in brain activity is proportional to the increase in the dilation of the perception of time.

Keywords: Perception. Time. Moment.

Resumen

Además de ser una de las cuestiones más fascinantes para la humanidad, el tiempo afecta directamente nuestra comprensión de la realidad. Así, más importante que develar sus misterios, es aprender a vivir con ellos. Las unidades de medidas temporales creadas por el hombre son solo un medio para organizarlo y universalizarlo; sin embargo, no existe un tiempo universal. El tiempo psicológico y el tiempo cronológico son distintos, además,

¹ Aluno do Centro Universitário Internacional UNINTER.

² Professora da área de Geociências do Centro Universitário Internacional UNINTER.

³ Professor da área de Geociências do Centro Universitário Internacional UNINTER.

nuestra percepción temporal cambia constantemente. Este artículo pretende volver objetivo un atributo subjetivo — la percepción del paso del tiempo —, al ofrecer un modelo de cálculo que permite obtener la duración de la percepción de un instante. El intento es el de desmitificar ese gran misterio en que estamos inmersos. Para ello, se realizó una investigación bibliográfica de tipo cualitativo. Al analizar los aspectos metabólicos y neurológicos vinculados a la percepción del tiempo, se llegó a la conclusión de que la elevada actividad encefálica hace que percibamos un número mayor de detalles de forma consciente, lo que causa la impresión de dilatación temporal. La percepción de la duración de un evento está directamente relacionada con la cantidad de energía usada por el cerebro en aquel episodio, es decir, el aumento de la actividad cerebral es proporcional al aumento de la dilatación de la percepción del tiempo.

Palabras-clave: Percepción. Tiempo. Instante.

1 Introdução

As unidades de medida temporais, criadas pela humanidade, são apenas um meio de organizar e universalizar o tempo. Entretanto, não há um tempo universal; ele depende fisicamente do lugar que se está. Quando pensamos na teoria da relatividade geral, remetemo-nos às distorções espaço-temporais em escalas astronômicas, mas ela também é válida para proporções menores. Logo, quanto maior a altitude da Terra, mais célere o tempo passará. Esse fato acontece porque a gravidade de um corpo denso, como nosso planeta, distorce o espaço-tempo à sua volta. Dessa forma, o corrimento temporal é maior ou menor dependendo da distância em relação ao corpo (HEWITT, 2015).

Contudo, o tempo cronológico e o tempo psicológico são diferentes, além da nossa percepção temporal mudar constantemente. Essa medida é o tempo de nossos julgamentos correspondente ao estado de nossa consciência em dado momento. A percepção de tempo alude à uma experiência subjetiva, uma duração que pode ser medida por um indivíduo, a partir da própria compreensão da extensão de um episódio. A percepção de tempo de uma outra pessoa não pode ser mensurada de modo direto, mas pode ser objetivamente analisada por meio de uma série de experimentos científicos. Essa percepção é uma construção cerebral manipulável que pode ser distorcida em determinadas circunstâncias. Tais ilusões, de dilatação ou fluidez, auxiliam na compreensão dos processos neurais subjacentes à percepção do tempo. O fenômeno psíquico da dilatação acontece quando julgamos que um acontecimento durou mais do que realmente foi; já a sensação de fluidez é a impressão de que o tempo está passando mais rápido. Os fatores influentes desses fenômenos, agentes da relatividade perceptiva temporal, são diversos, como: expectativa, estímulos sensoriais inéditos, fatores emocionais, estímulos artísticos, substâncias psicoativas⁴. Contudo, focaremos no coeficiente comum dos fatores: o gasto energético da atividade cerebral.

⁴ O efeito das distorções temporais causadas por substâncias psicoativas não será discutido aqui.

O tempo é uma grandeza física que permite medir a duração ou o afastamento das coisas mutáveis sujeitas a alterações (HEWITT, 2015); ou seja, o intervalo decorrido entre o estado de um sistema em determinada condição e o momento em que é registrado uma variação perceptível para um observador. O valor cronológico de um instante de percepção pode ser medido, como veremos, através da obtenção da razão entre a energia gasta pelo organismo (kcal) e a duração cronológica de um evento (Δh). Com esse cálculo, conseguimos chegar ao valor médio da duração de um instante percebido em um determinado intervalo de tempo cronológico, onde o gasto calórico se manteve constante.

A pretensão do texto é tornar objetivo um atributo subjetivo, a percepção temporal. O intuito, portanto, é desmistificar este grande mistério do qual estamos imersos: a passagem do tempo.

2 Percepção de tempo

O cérebro humano processa em torno de 400 bilhões de bits de informação por segundo; entretanto, temos consciência de pouco mais de 2 mil (NEWBERG, 2010). Nossa consciência é apenas a ponta de um iceberg, a luz de um farol sobre um gigantesco oceano. A dilatação do tempo psicológico acontece toda vez que percebemos uma quantidade de informações sensoriais em uma velocidade maior do que o comum. A alta densidade de dados registrados em um espaço curto de tempo cronológico gera a sensação de que a extensão temporal de um evento se alargou — e o contrário também é verdadeiro. A fluidez temporal é resultado de um estado em que há uma quantidade baixa de estímulos, o que acarreta a impressão de que o tempo está passando depressa. Contudo, a percepção de duração está diretamente relacionada à quantidade de energia gasta pelo cérebro em dado momento, ou seja, o aumento da atividade cerebral é proporcional à dilatação da percepção de tempo. Por conseguinte, o baixo consumo energético implica na sensação de maior fluidez.

Nossa percepção do tempo reflete a velocidade com que percebemos a realidade, isto é, o ritmo com que captamos de maneira consciente os estímulos internos e externos. Assim, quanto maior a velocidade com que percebemos as coisas, mais lento o tempo aparenta passar (mais energia é gasta/fenômeno da dilatação); quanto menor a velocidade com que percebemos as coisas, mais rápido o tempo aparenta passar (menos energia é gasta/fenômeno da fluidez).

Há uma necessidade de energia em todos os processos fisiológicos, sendo o cérebro o órgão mais consumidor. Seu funcionamento é contínuo, mesmo durante o sono. O cérebro humano representa aproximadamente 2% do peso corporal e consome cerca de 20% do

oxigênio e da glicose do organismo. O consumo de energia pelo cérebro é medido através da quantidade de vascularização cerebral. Em estado basal, o encéfalo gasta em média 15 kcal/h. O combustível do cérebro é a glicose, da qual obtém o ATP (trifosfato de adenosina), necessário para realizar todos os processos metabólicos. Um cérebro adulto consome cerca de 5,6 miligramas de glicose para cada 100 gramas de tecido cerebral por minuto. A massa cinzenta cerebral consome mais energia do que a massa branca. Esse fator se deve, fundamentalmente, à quantidade de sinapses elevada e mitocôndrias da massa cinzenta, além da constituição e disposição mais eficiente e econômica da massa branca (REECE, 2015). O gasto varia de acordo com a atividade, quanto maior o estresse⁵, ou dificuldade de um evento, maior o gasto calórico.

A título de exemplo: em uma atividade física intensa, onde há elevado gasto energético, nas quais comumente usa-se o tempo cronológico como unidade de medida estatística, segundos aparentam ser maiores para o praticante em relação à percepção de um observador externo em estado basal. Da mesma maneira, o estado de sono é o período de menor gasto calórico. Sendo assim, horas podem parecer minutos para o dormente.

Fluxo é um estado de operação mental em que o indivíduo está totalmente imerso na atividade desenvolvida. Esta condição psicológica propicia a sensação de fluidez temporal. Pelo contrário, o tédio é uma sensação humana descrita como um estado de falta de estímulos, o que faz com que a percepção da duração de um evento se alargue. O sistema límbico, área do cérebro encarregada pelas emoções, libera dopamina (neurotransmissor responsável pela sensação de recompensa, bem-estar e motivação) quando realizamos um desejo. Os níveis de dopamina no organismo induzem distorções na percepção temporal. Sendo que, quando altos, o tempo psicológico tende a passar mais rápido. Já no estado de falta de estímulos, o cérebro aumenta sua atividade tentando “curar” o tédio, ao prestar ávida atenção no entorno na busca por qualquer afazer.

Toda vez que o cérebro aumentar sua atividade, fazendo-nos perceber um número maior de detalhes sensoriais de forma consciente, teremos a impressão de dilatação. Em estado basal, o cérebro consome menos energia, acarretando a sensação de maior fluidez temporal.

2.1 Memória

⁵ Estresse é uma resposta física do nosso organismo a um estímulo. Quando estressado, o corpo interpreta que está sob ameaça e muda para o modo “lutar ou fugir”, liberando uma mistura complexa de hormônios e substâncias químicas como adrenalina, cortisol e norepinefrina para preparar o corpo para a ação.

Embora a percepção da duração de um evento não esteja diretamente associada a nenhum órgão sensorial, é provável que tenhamos vários sistemas complementares que a regem. Toda vez que fazemos algo novo, nosso cérebro borbulha processando as informações inéditas. A partir daí, o córtex visual cria um modelo interno da ocasião que lhe permite prever tais circunstâncias. Quando a situação se repete, você olha, mas não vê; percebe conscientemente apenas as divergências em relação ao modelo previsto. Esses imprevistos, então, são agregados à maquete mental para que no futuro a discrepância seja a menor possível. O cérebro está o tempo todo retendo informações do passado, as memórias, para depois tentar antecipar o futuro (EAGLEMAN, 2011).

Nossa percepção não é muito além de apenas o reflexo da comparação ativa entre inputs sensoriais e o modelo armazenado previsto. A consciência se manifesta somente quando os inputs sensoriais transgridem as expectativas. “Quando o mundo é previsto, não há necessidade da consciência” (EAGLEMAN, 2011, p. 50). Logo, a atividade cerebral se torna menor, dando um corrimento maior ao tempo percebido. Dessa forma, Eagleman (2011), explica a razão pela qual viagens de volta são sempre mais rápidas do que as idas. Eagleman (2011) explica, também, porque, à medida que envelhecemos, o tempo parece passar mais rápido. O cérebro está ininterruptamente retendo informações do passado — as memórias — na pretensão de antecipar o futuro. Portanto, nossa percepção temporal também é a soma desses armazenamentos e antecipações.

O ambiente externo é a fonte primária para o desenvolvimento do aprendizado humano. Esse ambiente advém do conjunto de armazenamentos na memória, as quais são usadas como modelo para previsão de eventos posteriores. Assim, a inteligência se caracteriza pela capacidade de resolver problema, ao fazer uso de tais recursos remissivos — o que aumenta a liberdade de uma ação futura. As capacidades intelectivas também estão relacionadas com a percepção de tempo. Logo, toda vez que uma situação requer uma solução, quer queiramos ou não, fazemos uso de nossos recursos intelectuais. Se esses forem insuficientes, consideramos a situação como um problema digno de pré-ocupação, produzindo um aumento na atividade cerebral. Tal gasto energético maior origina a sensação de dilatação temporal devido à busca por uma opção de resposta. Por outro lado, se as competências cognitivas são suficientes para oferecer opções de resolução ao problema, o gasto calórico é menor. Desse modo, a sensação de fluidez temporal se torna maior em comparação a alguém pré-ocupado, exposto a mesma situação durante o mesmo período de tempo cronológico.

As memórias — recursos da inteligência — são armazenadas de acordo com o grau de importância relativo à sobrevivência e à perpetuação da espécie. O hipocampo é uma estrutura

localizada nos lobos temporais do cérebro humano, considerada a principal sede da memória. Esta estrutura parece ser indispensável para converter a memória de curto prazo em memória de longo prazo. O hipocampo é também um importante componente do sistema límbico, atua em interação com a amígdala e está mais envolvido no registro e decifração dos padrões perceptuais do que nas reações emocionais (REECE, 2015).

Lesões no hipocampo impedem o indivíduo de construir novas memórias; assim, mesmo que as memórias mais antigas anteriores à lesão permaneçam intactas, elas geram no indivíduo a sensação de viver em um lugar estranho, onde tudo o que experimentado simplesmente se dissipa — como um eterno presente sem conexão tangencial com o passado recente, como se o tempo estacasse.

A memória de curto prazo é a memorização descartável; ela recebe as informações já codificadas pelos mecanismos sensoriais e retém estas por algum período até que sejam utilizadas novamente, descartadas ou mesmo organizadas para serem armazenadas. Já a memória de longo prazo recebe os dados da memória de curto prazo e as armazena quando conveniente, como eventos e dados considerados relevantes para sobrevivência e reprodução. Ela possui grande capacidade de armazenamento; as informações ficam nela guardadas por período ilimitado. A memória de longo prazo afeta nossas percepções, nos deixa em perspectiva relacional com a nossa visão de mundo e nos influencia de forma acentuada na tomada de decisões. Essa memória interfere, inclusive, na distinção de informações relevantes a serem ou não posteriormente armazenadas — efeito bola de neve, nos tornamos o que fazemos.

Conforme explica Goleman (1995), as memórias são passadas da curta para a de longo prazo por três motivos essenciais: 1) associação, 2) repetição e 3) carga emotiva. Tendo como consequência a diminuição de gasto energético futuro.

1. A memória associativa serve como fundamento legitimador das condutas que devem ser repetidas ou não. Descarta a necessidade de descobrir um novo elemento basilar em uma ação futura, evitando um gasto repetido de energia.

2. A repetição faz com que tais comportamentos virem hábito. O hábito é uma rotina comportamental inconsciente, ou seja, demanda menor gasto calórico.

3. A carga emotiva de um evento. Devido a vinculação da amígdala com o hipocampo, as informações de um evento são registradas diretamente na memória de longo prazo toda vez em que nos emocionamos.

As emoções são impulsos que servem como guia existencial de sobrevivência e perpetuação, logo a importância de tais registros. Se algo nos provoca grande medo, por exemplo, é apropriado que tal evento seja guardada no intuito de evitar situações similares. No

momento da emoção, devido à excedente atividade cerebral, a percepção da duração dos eventos se amplia. O estado de hipervigilância é uma forma de captar o maior número de detalhes do entorno. A vivência e as lembranças desses eventos aparentam ter maior duração do que realmente tiveram, pois, a densidade de informações registradas no episódio é tão grande que concluímos que aquele evento durou mais do que foi na verdade.

2.2 Movimento

O homem é naturalmente um animal mimético, um animal que imita por natureza. Quer dizer, é como se tivéssemos certa disposição para sentir prazer na imitação; como se nesse gesto houvesse um reconhecimento de nós mesmos (ARISTÓTELES, 2011). A percepção do movimento permite-nos o aprendizado pela observação.

Um grupo de células corticais, os neurônios espelho pode também participar da percepção de movimento. Localizados em áreas corticais específicas, estes neurônios respondem pela percepção e interpretação de movimentos, ativando estruturas corporais envolvidas com as ações humanas: é possível dizer que a execução de um movimento humano gera uma atividade neuronal semelhante àquela de apenas observar esta ação sendo executada por outra pessoa. É como se, internamente, a percepção visual de movimento gerasse a própria experiência do movimento (NATHER; BUENO, 2006, p. 266).

Devido a exímia e exclusiva, capacidade visual dos animais, é natural que quase todos detectem e reajam ao movimento. Essa capacidade confere às criaturas mais simples a capacidade de se orientarem em situações variadas, como a prospecção de alimentos e a tentativa de fuga (REECE, 2015). Os humanos recém-nascidos demonstram maior interesse em cenas com movimentos às estáticas. Reagir ao movimento desde as primeiras horas de vida é evolutivamente vantajoso. A detecção do movimento gera um gasto energético maior comparado a visualizações de cenas inertes. Algo em movimento vindo em nossa direção pode representar uma ameaça; por tanto, o movimento sempre provocará atração.

Estudos sobre percepção de movimento devem levar em consideração seus diferentes níveis de processamento. A percepção de movimento também ocorre quando o observador está se movendo: mover-se através do ambiente também gera consequências na própria percepção visual do movimento. Estar em movimento origina o chamado fluxo óptico e influencia a percepção do movimento de maneira distinta daquela em que o observador está parado e visualizando algo movendo no mundo tridimensional, assistindo à exibição de um filme ou participando de um experimento em que estímulos em movimento são apresentados em uma tela (NATHER; BUENO, 2006, p. 266).

A percepção de movimento é um fator predominante às sensações de duração temporal. O movimento é o estímulo mais importante para a visão. Mesmo que os objetos estejam parados, pode-se percebê-los em deslocamento ao mexer os olhos ou a cabeça. A sensação de movimento também se manifesta através das ilusões de ótica, proporcionada pela disposição espacial dos elementos em uma imagem. As características físicas de uma cena ou som podem influenciar na percepção temporal (EAGLEMAN, 2011), o que acontece no caso dos estímulos artísticos. Pode-se citar a música como exemplo; o campo harmônico, escala e ritmo usados interferem no julgamento da duração de uma canção. Distintos modos musicais, tocados em trechos com a mesma extensão cronológica, são percebidos como se tivessem períodos temporais diferentes. Por exemplo: a dilatação temporal acontece quando uma composição é encerrada longe da tônica ou com um acorde dissonante. Devido à sensação de irresolução, o cérebro trabalha mais tentando “concertar” o final. Isso também ocorre quando a canção leva a associações emocionais, devido à maior vascularização causada pelo estado de hipervigilância. Além disso, vinculamos canções lentas à tristeza e as de andamento rápido à alegria, o que sugere uma possível conexão entre estado emocional e tempo subjetivo.

3 Um instante psicológico

Os processos sensoriais correspondem a um ciclo metabólico com início, meio e fim:

1. Recepção de um estímulo;
2. Processamento da informação recebida e;
3. Resposta.

As diferentes informações sensoriais que chegam ao cérebro — tato, paladar, olfato, audição e visão — são processadas em velocidades distintas e por intermédio de diversos caminhos neurais. O cérebro tem de resolver essas disparidades fazendo coincidir tais eventos em uma representação unificada do mundo externo. Para tanto, aguarda a chegada da última informação e, então, emite o seu feedback: nossa percepção da realidade (EAGLEMAN, 2011). Todos os estímulos sensoriais representam formas de energia. Um receptor converte a energia do estímulo em potencial de ação. A decodificação dessas informações resulta no que chamamos de sensações (REECE, 2015).

A duração de um instante psicológico corresponde à amplitude de um ciclo metabólico agente dos processos sensoriais; isto é, 1-recepção de um estímulo, 2-processamento da informação em linguagem cerebral e 3-resposta. Quando o ciclo se reinicia, se inicia um novo momento de percepção, um novo instante. Quanto mais rápidos forem esses ciclos, mais coisas

perceberemos num espaço menor de tempo cronológico, gerando a sensação de alargamento temporal (compatível à relação entre o gasto calórico ser proporcional a dilatação da percepção do tempo. Afinal, à medida que tais ciclos forem acelerados, mais energia demandarão).

4 A equação

Todas as ações citadas anteriormente têm um denominador comum, o gasto energético. Podemos caracterizá-lo da seguinte forma:

E (energia consumida)

F (Fluidez temporal)

$$\mathbf{E} \uparrow \mathbf{F} \downarrow$$

$$\mathbf{E} \downarrow \mathbf{F} \uparrow$$

Ou seja, quanto mais energia é consumida em dado momento, menor é a sensação de fluidez temporal. E quanto menor o gasto energético, maior a fluidez temporal. Físicos nucleares já tentaram a façanha de definir o valor de um instante como o menor segmento temporal que pode ser medido: o tempo que leva para um elétron viajar de um átomo de enxofre a outro de rutênio. A estimativa é de que este instante dure aproximadamente 320 attosegundos (um attosegundo é para um segundo o que um segundo é para cerca de 31,71 bilhões de anos). Porém, o termo instante parece estar mais ligado à subjetividade humana do que à objetividade da física.

O valor cronológico da percepção de um instante psicológico pode ser calculado da seguinte forma:

IP/m (valor de instantes psicológicos por minuto)

E (Energia consumida)

Δt (Variação de tempo)

$$\mathbf{IP/m} = \mathbf{E} \div \mathbf{\Delta t}$$

Contudo, precisamos definir as unidades de medida. Para energia usaremos quilocalorias (**Kcal**); lembrando que apenas 20% corresponde ao consumo cerebral. Para a variação de tempo usaremos variação de horas (**Δh**). Sendo assim:

$$\mathbf{IP/m} = \mathbf{20\%Kcal} \div \mathbf{\Delta h}$$

Exemplos (considerando uma pessoa de 70kg):

A. Correr gasta em média 600 kcal/h. Supõe uma corrida de 30 minutos.

$$IP/m = 20\%Kcal \div \Delta h$$

$$600kcal \div 0,5 h = 300Kcal$$

$$IP/m = 20\%300 \div 0,5$$

$$IP/m = 60 \div 0,5$$

IP/m = 120 instantes psicológicos por minuto. Ou seja, foram percebidos 120 instantes por minuto; cada segundo da atividade física foi percebido como dois momentos.

B. Em estado basal gastamos cerca de 80 Kcal/h. Supõe um repouso de 3 horas.

$$IP/m = 20\%Kcal \div \Delta h$$

$$80kcal \times 3h = 240Kcal$$

$$IP/m = 20\%240 \div 3$$

$$IP/m = 48 \div 3$$

IP/m = 16 instantes psicológicos por minuto. Ou seja, foram percebidos 16 instantes por minuto; cada momento percebido durou 3,75 segundos.

Para facilitar a compreensão, podemos obter a duração média de cada instante em segundos

(I). Basta aplicar a seguinte fórmula:

$$I = 60 \div (20\%Kcal \div \Delta h)$$

*O que seria, simplesmente dividir o resultado obtido pela fórmula anterior por 60, transformando minutos em segundos.

Exemplos (considerando uma pessoa de 70kg):

A. Correr gasta em média 600 kcal/h. Supõe uma corrida de 30 minutos.

$$I = 60 \div (20\%Kcal \div \Delta h)$$

$$600kcal \div 0,5 h = 300Kcal$$

$$I = 60 \div (20\%300 \div 0,5)$$

$$I = 60 \div (60 \div 0,5)$$

$$I = 60 \div 120$$

I= 0,5. Ou seja, cada instante percebido durou em média 0,5 segundos durante a corrida.

B. Em estado basal gastamos cerca 80 Kcal/h. Supõe um repouso de 3 horas.

$$I = 80 \div (20\%Kcal \div \Delta h)$$

$$80kcal \times 3h = 480Kcal$$

$$I = 60 \div (20\%480 \div 3)$$

$$I = 60 \div (48 \div 3)$$

$$I = 60 \div 16$$

I= 3,75. Ou seja, cada instante percebido durou em média 3,75 segundos durante o repouso.

5 Considerações finais

A dimensão do que denominamos ser um instante pode variar de acordo com a atividade praticada. Cada instante percebido tem tempos diferentes, conforme a velocidade dos ciclos perceptivos requisitados por nosso sistema nervoso em cada ocasião. A percepção de um instante é uma subjetividade que pode ser medida através da razão entre a energia gasta pelo cérebro (kcal) e a extensão cronológica de um evento (Δh). Considerando-se essa relação, conseguimos objetivar tal subjetividade. Com o cálculo sugerido, chegamos à duração média de cada instante percebido de um determinado período onde o gasto calórico manteve-se constante. Um instante psicológico corresponde à percepção de um momento que tem início, meio e fim. Esse processo é assim delimitado devido aos ciclos metabólicos agentes das atividades sensoriais. Quando um ciclo se reinicia, inicia-se um novo momento de percepção, um novo instante.

Há uma relação direta entre energia e movimento. Energia é a capacidade que um corpo, uma substância ou um sistema físico têm de realizar trabalho. Trabalho é uma medida da energia transferida pela aplicação de uma força ao longo de um movimento; ou seja, é a energia proporcionada pelas calorias que permite o movimento metabólico do organismo. Essa energia, também, permite o pleno funcionamento da atividade cerebral fazendo emergir sua capacidade perceptiva. Análogo ao cálculo para obtenção da velocidade média: $V_m = \Delta S \div \Delta t$, onde a velocidade média (V_m) é igual a razão entre a variação de movimento (ΔS) e a variação de tempo (Δt), substitui-se a variação de movimento (ΔS) pela energia gasta pelo encéfalo (20%kcal), ficando assim: $IP/m = 20\%Kcal \div \Delta h$, para obter-se a quantidade média de instantes percebidos por minuto. O uso da unidade de medida variação de horas (Δh) teve o propósito de

facilitar o cálculo: por coincidir com as tabelas comumente cedidas pelas entidades nutricionistas, cuja demonstração de algumas atividades e seus respectivos gastos calóricos em determinado intervalo de tempo são dados em horas (kcal/h). Tal equação pode ser usada tanto nas áreas exatas, como na neurociência e física, quanto nas humanas, como na filosofia e psicologia.

O tempo é uma das questões mais fascinantes para humanidade e afeta diretamente nossas vidas e nossa compreensão da realidade. Porém, mais importante do que resolver seus mistérios, é aprender a lidar com eles. O que demora mais, o mês antecedente às férias ou o próprio mês de férias? A ansiedade, estresse, tensão influenciam na percepção do tempo e conforme aumentam, involuntariamente, expandem a atividade do sistema nervoso.

A esperança sempre é de que tais momentos de desconforto passem rapidamente; contudo, essa expectativa, ao aumentar a atividade cerebral, só pioram a situação — causando um efeito rebote. Em tais casos, pode-se fazer o uso da intenção paradoxal. Na aplicação dessa técnica, pede-se aos sujeitos que interrompam a tendência de tentar fugir ou controlar os seus sintomas. Ao contrário, são instruídos a fazê-los surgir deliberadamente e exagerando-os. Quanto menor a aversão, menor a tensão, diminuindo a atividade cerebral requerida. A maior fluidez do tempo percebido faz a ocorrência incômoda dissipar-se.

Conforme mencionado, o tempo aparenta passar cada vez mais rápido conforme envelhecemos, pelo fato de nossa maquete mental vivenciar cada vez menos imprevistos. Se você julga que os últimos dias estão avançando demasiado rápido, comece a fazer coisas diferentes; por exemplo, ofereça outros estímulos ao seu cérebro. Pode ser desde um hobby novo a pegar uma rota distinta no caminho de casa.

Referências

ARISTÓTELES. **Poética**. São Paulo: Edipro, 2011.

EAGLEMAN, David. **Incógnito**: as vidas secretas do cérebro. Rio de Janeiro: Rocco, 2011.

GOLEMAN, Daniel. **Inteligência emocional**. São Paulo: Objetiva, 1995.

HAWKING, Stephen. **Uma breve história do tempo**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 1988.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

NATHER, Francisco Carlos; BUENO, José Lino Oliveira. Tempo subjetivo e percepção de movimento em obras de arte. **Estud. psicol.**, Natal, v. 11, n. 3, p. 265-274, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2006000300003>.

NEWBERG, André. **Principles of Neurotheology**. Abingdon: Routledge, 2010.

REECE, Jane. **Biologia de Campbell**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.