

Desenvolvimento, validação e confiabilidade de um instrumento rápido para a avaliação da produtividade de trabalhadores durante uma jornada de trabalho (IAPT)

Fábio Sprada de Menezes^{1,2}

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dep. de Engenharia de Produção, Ponta Grossa, Brasil

²Centro Universitário Estácio de Santa Catarina, São José, Brasil

Antonio Augusto de Paula Xavier³

³Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dep. de Engenharia de Produção, Ponta Grossa, Brasil

Recebimento:

25/02/2017

Aprovação:

25/10/2017

Editor responsável:

Prof. Dr. Gina Gaio Santos

Avaliado pelo sistema:

Double Blind Review

Resumo

Objetivo – O objetivo deste estudo foi desenvolver, validar e testar a clareza e a confiabilidade do instrumento rápido para avaliação da produtividade de trabalhadores durante uma jornada de trabalho.

Metodologia – Foi realizado um teste validação de clareza e conteúdo com juízes, utilizando Escalas de Lickert (de 0-10), validação convergente com os instrumentos Questionário de Saúde e Produtividade (HPQ) e Questionário de Saúde e Trabalho (HLQ) e medidas de confiabilidade usando o *Split Half Test* e o coeficiente alfa de Cronbach.

Resultados – O instrumento demonstrou-se claro e pertinente pelos juízes, com valores de $9,11 \pm 0,93$ para pertinência e $9,23 \pm 0,75$ para clareza. No caso da validade convergente, o instrumento mostrou alta correlação com os instrumentos HPQ ($r^2 = 0,86$) e HLQ ($r^2 = 0,82$). Quanto à confiabilidade, os resultados foram no *Split Half Test* ($r^2 = 0,78$) e nos coeficientes alfa de Cronbach ($\alpha = 0,91$ para variáveis gerenciais e $\alpha = 0,80$ para as variáveis físicas e mentais).

Contribuições – O instrumento proposto mostrou conteúdo e construto adequados, além de ter resultados convergentes com outros instrumentos consagrados e confiabilidade bastante alta. O conjunto desses fatores o define como um bom instrumento para pesquisas em produtividade em empresas.

Palavras-chave – Produtividade; trabalhador; validade; confiabilidade.



Revista Brasileira de Gestão e Negócios

DOI: 10.7819/rbgn.v20i2.3764

I Introdução

A produtividade do trabalhador é uma das variáveis mais estudadas no que tange ao gerenciamento e os recursos humanos em uma empresa. Empregados pouco produtivos trazem prejuízos para as corporações, além de gerar maiores custos para suprir o déficit gerado pelo seu desempenho, e esse custo deve ser incluído na planilha financeira das empresas (Krol & Brouwer, 2014). Nos Estados Unidos, calcula-se que essas perdas representam cerca de US\$ 260 bilhões anuais para os cofres das corporações (Mitchell & Bates, 2011).

Sabe-se que a redução de desempenho de um trabalhador pode ocorrer por duas vias: o absenteísmo, mensurado pelo número de ausências que um trabalhador contempla em um período específico e que normalmente é ocasionado por doenças infecciosas ou lesões repetidas que afetam a saúde em geral (podendo ou não estar relacionadas ao trabalho); e o decréscimo de produtividade não associado às faltas, e sim às distrações, ao estresse, à fadiga e a uma série de condições físicas e mentais que geram perda de eficiência nas atividades laborais. A essa condição deu-se o nome de presenteísmo (Schultz, Chen & Edington, 2009).

Existem consideravelmente menos estudos na literatura abordando essa condição em relação ao absenteísmo (Stewart, Ricci, Chee & Morganstein, 2003), e as perdas de produtividade associadas ao presenteísmo a essa condição são difíceis de calcular (Stang, Cady, Batenhorst & Hoffman, 2001).

Diferentemente do absenteísmo, em que é possível calcular o valor médio de produtividade por dia de cada trabalhador e descontar o número de faltas, no caso do presenteísmo isso é mais difícil, pois está associado ao nível de comprometimento físico e/ou psicológico que cada empregado apresenta (Despiegel, Danchenko, Francois, Lensberg & Drummond, 2012). Estima-se que essas perdas representem 77% das perdas totais associadas à queda de produtividade laboral, contra 23% do absenteísmo (Callen, Lindley & Niederhauser, 2013).

Parece consagrado que o estresse e o cansaço físico influenciam no desempenho

durante uma jornada de trabalho e que, conforme o tempo passa, em decorrência do esforço laboral associado ao acúmulo de trabalho e ao passar das horas, existe uma tendência para a queda na produtividade e na capacidade de atender às simples demandas do trabalho (Despiegel et al., 2012; Lamontagne, Keegel, Louie, Ostry & Landsbergis, 2007).

Acessar essas perdas de produtividade dos trabalhadores durante a execução do trabalho é, no entanto, um desafio complexo. Em alguns casos, quando a produtividade é medida pela quantidade de tarefas completas (como no caso de linhas de montagem, ou operadores de *call centers*), isso é simples. No caso de serviços multitarefa como trabalhadores de atividades burocráticas ou de atendimento ao público, porém, isso se torna difícil (Burton, Pransky, Conti, Chen & Edington, 2004).

Dessa forma, cada vez mais instrumentos de avaliação de produtividade autorreportada estão sendo desenvolvidos e validados, pois, embora sejam baseados apenas na percepção do próprio trabalhador em relação a seu desempenho laboral naquele instante, eles contemplam a possibilidade de ser usados nesse tipo de condição de trabalho.

Vários são os instrumentos existentes, mas foram encontradas algumas limitações para levantamento de informações, como o fato de a maioria deles atenderem à produtividade em geral, tanto o presenteísmo quanto o absenteísmo; de serem longos demais, exigindo algum tempo para preenchimento e interrupções grandes na jornada de trabalho; ou ainda de necessitarem de dias de intervalo para *recall* (e, por isso, não podendo ser aplicados de forma inteira em uma mesma jornada, apenas entre jornadas) (Despiegel et al., 2012; Mattke, Balakrishnan, Bergamo & Newberry, 2007).

Além das razões já descritas, não foram encontrados instrumentos que possam avaliar as variações de produtividade autorreportada por trabalhadores especificamente durante o tempo de uma única jornada, o que certamente representa uma lacuna a ser preenchida na literatura presente.

Sob esse contexto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver, validar e testar a confiabilidade de

um instrumento rápido que avalie a produtividade autorreportada por trabalhadores durante uma jornada de trabalho.

2 Bases teóricas

2.1 A produtividade laboral

A produtividade em uma tarefa pode ser definida como o produto final de três variáveis importantes, conforme mostra a Figura 1, o tempo gasto para executá-la, a qualidade do produto final e o custo da atividade (Ulubeyli, Kazaz & Er, 2014).

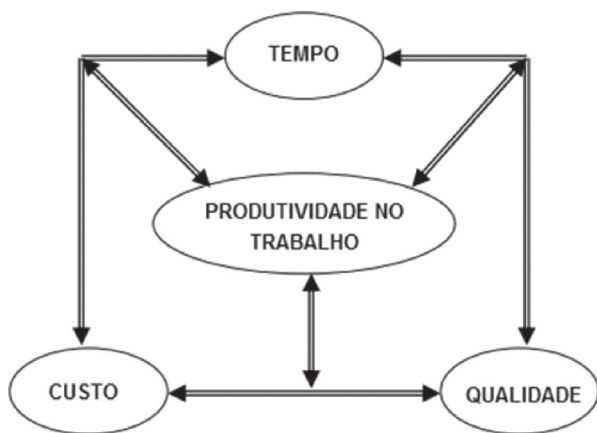


Figura 1. Os elementos base para a produtividade no trabalho

Nota. Fonte: Adaptado de Planning Engineers' Estimates on Labor Productivity: Theory and Practice. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, de S. Ulubeyli, A. Kazaz e B. Er, 2014, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119.

Os conceitos de produtividade laboral estão presentes na literatura atual e vêm sendo usados ao longo do tempo por trabalhadores, empresas e países para medir e acompanhar o próprio desempenho. Por um bom tempo, a produtividade foi medida pela razão entre produção e número de trabalhadores. Essa forma de abordagem estimulava o aumento da produção por empregado de forma massacrante. Com o passar dos anos, foram desenvolvidas outras

formas de medir a produtividade, relacionando a produção com a utilização de outros recursos, como energia, matéria-prima e insumos, entre outros (King, Lima & Costa, 2014).

Outra definição simplificada de produtividade a encara como a razão entre as tarefas assumidas pelo tempo dedicado ao trabalho. Portanto, quanto menos tempo um trabalho demora para ser entregue com sucesso, mais produtivo ele se torna e vice-versa (Jackson & Victor, 2011). Produtividade também pode ser definida como o agregado de desempenho em um grupo de trabalhadores que reflete quão eficiente é esse grupo (Stang et al., 2001).

Sabe-se que o capital humano manifestado pela experiência e o conhecimento de seus empregados é o fator mais importante para que uma empresa possa ser considerada produtiva (Chowdhury, Schulz, Milner & Van De Voort, 2014).

Empresas buscam trabalhadores mais produtivos, normalmente mais reconhecidos e valorizados, recebendo os melhores salários. Essa situação é muitas vezes motivada por políticas das corporações, que oferecem bônus e gratificações para trabalhadores mais produtivos (Englmaier, Strasser & Winter, 2011). Sabe-se ainda que trabalhadores mais produtivos também são promovidos mais rapidamente em empresas. Chefes normalmente são 1,75 vez mais produtivos do que trabalhadores normais (Lazear, Shaw & Stanton, 2014).

Vários são os fatores que podem influenciar a produtividade de um trabalho. Elementos como motivação, problemas de saúde, condições mentais dos trabalhadores, estilo de gerência, ritmo circadiano, temperatura de trabalho, monotonia do trabalho, tempo de descanso ou de trabalho contínuo são muito citados como moderadores da produtividade (Krol, Brouwer & Rutten, 2013; Kuhn, 2001; Sadosky, DiBonaventura, Cappelleri, Ebata & Fujii, 2015; Sahu, Sett & Kjellstrom, 2013; Wahlstrom, Hagberg, Johnson, Svensson & Rempel, 2002).



Figura 2. Fatores que influenciam a produtividade presentes na literatura

2.2 Instrumentos de medição da produtividade

Considerando as possibilidades de variação da produtividade durante uma jornada de trabalho e os fatores que provocam essas variações há a necessidade, por parte dos gestores, de conhecer essas flutuações para que se possam planejar estratégias que visem evitar as quedas de desempenho. Quantificar essas variações, porém, é bastante complexo.

Em casos de tarefas como as de montagens de equipamentos ou entrega de produtos, isso é mais possível, pois essas variações de produtividade seriam medidas por número de execuções realizadas. Já em atividades burocráticas ou de atendimento ao público, isso se torna difícil (Burton et al., 2004).

Para esse caso específico, em que há a dificuldade de acessar essa valência de forma objetiva, foram criadas ferramentas que a acessam de forma autorreportada, o que auxilia os gestores

no diagnóstico da produtividade laboral em seus funcionários.

Vários são os instrumentos com essa finalidade existentes na literatura, e visando reconhecê-los, com suas vantagens e desvantagens, foi realizada uma busca nas principais bases de dados buscando conhecer o estado da arte no que tange à presença de instrumentos que avaliassem a produtividade. Essa busca acabou por estimular a criação do presente instrumento e sua estratégia está mais bem descrita no campo Método desse trabalho.

Considerando o objetivo do trabalho, que é o estudo específico da produtividade durante a jornada de trabalho e suas variações causadas pelo presenteísmo, foram encontrados os seguintes instrumentos após a busca: o Questionário de Saúde e Produtividade (HPQ) (Kessler et al., 2004) da Organização Mundial da Saúde, o Questionário de Saúde & Trabalho (HLQ) (Hakkaart-van Roijen & Essink-Bot, 2000), o Questionário sobre a Produtividade no Trabalho

e Dificuldade em Realizar Atividades (WPAI) (Reilly, Zbrozek & Dukes, 1993), o Questionário de Limitações no Trabalho (WLQ) (Lerner et al., 2001), a Escala de Presenteísmo de Stanford (SPS) (Frauendorf, Pinheiro & Ciconelli, 2014), a Entrevista de Saúde e Trabalho (WHI) (Stewart, Ricci, Leotta & Chee, 2004) e a Escala de Desabilidade de Sheehan (SDS) (Sheehan & Sheehan, 2008).

Após minuciosa análise de tais ferramentas, foram observadas nelas algumas limitações. Instrumentos como o SDS e o SPS não apresentavam dados em seus artigos originários que confirmassem que houve a realização das etapas de validação de conteúdo e clareza. Já o WHI não possuía dados dos exames de confiabilidade, peça fundamental para a obtenção de dados a partir de uma ferramenta de perguntas e respostas. Outro instrumento, o WPAI, tinha seu foco apenas nas doenças e em sua relação com a queda de produtividade. Outros testes como o HPQ, o WLQ e o HLQ eram de preenchimento demorado, o que inviabilizaria a análise durante a jornada, visto que atrapalhariam o andamento do trabalho.

A principal dificuldade encontrada nos instrumentos acima, no entanto, foi a quantidade de perguntas que envolviam o absenteísmo desde a última avaliação e o tempo de *recall* entre avaliação e reavaliação, que era no mínimo de uma semana. Essas condições não permitiriam a observação das flutuações de produtividade durante a jornada do trabalho. Esse fato demonstra a necessidade de se desenvolver um instrumento de tempo de *recall* curto (2 horas) e rápido preenchimento e que pudesse ser aplicado mais de uma vez na jornada de trabalho.

3 Método

3.1 Desenvolvimento do conteúdo

O processo do desenvolvimento do instrumento, como já referido, surgiu da necessidade de aferir a produtividade dos trabalhadores durante a jornada. Ele é parte do projeto intitulado “Abordagem Estatística da Produtividade Subjetiva Laboral, a partir das Condições Psicofisiológicas Individuais

de Trabalhadores”, devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), com número de aprovação CAAE 52897315.5.0000.5547.

Para a elaboração inicial do instrumento realizou-se uma pesquisa na literatura com ênfase na descoberta e exploração de instrumentos similares na busca de perguntas que ligassem a variáveis subjetivas e comportamentos que pudessem indicar o nível de produtividade dos trabalhadores. Além disso, foram observados o formato e a pontuação desses instrumentos para fins do desenvolvimento de construto.

Para tal, foi realizada uma busca por artigos publicados entre 2000 e 2015 e indexados nas bases de dados: Web of Knowledge, Pubmed, Bireme, EBSCO Host, Science Direct e Scopus. A estratégia foi baseada na busca isolada, cruzada ou truncada, de descritores usados pelos autores nos títulos ou resumos, sendo adotada a expressão booleana AND. Os descritores usados foram: Produtividade, Trabalho, Presenteísmo, Questionários, Instrumentos e seus equivalentes na língua inglesa.

Selecionaram-se primeiramente pelos títulos e resumos 522 artigos publicados. Após a leitura dos artigos completos e observada sua relevância, foi feita uma análise mais criteriosa de acordo com o problema apontado, observando similaridades e as necessidades da pesquisa.

Ao final, foram considerados, para embasar a criação das perguntas, o modelo de pontuação e o processo de validação do instrumento, 14 estudos que continham conceitos importantes e que desenvolveram e testaram instrumentos de pesquisa de produtividade no trabalho.

A partir daí, foram concebidas as dez perguntas (Tabela 1) que atenderam aos objetivos do instrumento e que eram adaptáveis ao fato de ele ser aplicado algumas vezes durante uma jornada de trabalho.

Segundo Stewart et al. (2003), a perda de produtividade está muitas vezes ligada à falta de concentração durante a execução das atividades, à execução repetida da mesma atividade (perda de eficiência) e à fadiga dos trabalhadores. A investigação dessas condições motivou a escolha de duas das questões (1 e 2).

Sentir-se motivado e apto para o serviço e a autopercepção de produtividade gera melhores desempenhos, além de maior satisfação com o trabalho realizado. Essas afirmações motivaram a escolha das perguntas 3, 4 e 10 (Gagné & Deci, 2005). Sentir-se seguro para executar uma função também é condição sempre relacionada ao profissional produtivo e isso motivou a escolha da questão 5 (Folkard & Tucker, 2003).

A pergunta 6 está relacionada com a raiva e a irritação relacionadas ao trabalho. Sabe-se que 47% da perda de produtividade no trabalho está associada às condições mentais e que cerca de 67% das queixas de associadas ao estresse mental ligado ao trabalho estão associadas a sentimentos de raiva e irritação (Gates, Gillespie & Succop, 2011; Goetzel, Ozminkowski & Long, 2003).

Estudos mostram que, além das condições mentais, as condições físicas afetam a produtividade (Lindegard, Larsman, Hadzibajramovic & Ahlborg, 2014). Dores e sintomas gerais, segundo Goetzel, Ozminkowski e Long (2003), respondem por 29% da perda de produtividade no trabalho. Essas informações motivaram a escolha da questão 9.

Entende-se que o vigor e a resiliência mental às dificuldades inerentes ao trabalho também são condições fundamentais para manter o engajamento laboral, variável essa que, segundo os autores, é a mais importante para garantir a boa produtividade. A partir desse conceito foram concebidas as questões 7 e 8 (Munir et al., 2015).

Após a definição das questões e para facilitar análises posteriores, as perguntas foram divididas em dimensões: uma dimensão chamada “variáveis gerenciais” (VG), que contempla cinco questionamentos que envolvem a percepção da satisfação com o trabalho realizado, a aptidão e a segurança na tomada de decisões e o nível de concentração e eficiência do trabalhador; e outra dimensão chamada “variáveis físicas e mentais” (VFM), que se refere a perguntas que buscam as variações de humor, os sintomas clínicos e o nível de cansaço físico e mental dos trabalhadores.

Essas perguntas foram distribuídas de forma aleatória e tiveram os adjetivos “positivos” ou “negativos” alternados de forma a tornar o instrumento mais fidedigno, sendo as questões 1, 3, 4, 5 e 10 referentes à dimensão VG e as questões 2, 6, 7, 8 e 9, referentes à dimensão VFM.

Para permitir uma melhor análise da variação dos níveis de produtividade subjetiva dos trabalhadores durante uma jornada de trabalho, optou-se pela divisão da jornada em períodos de duas horas cada um. Logo, o trabalhador pesquisado deveria relatar suas experiências quanto ao seu trabalho nas últimas duas horas, sendo que esse instrumento deve ter sua aplicação repetida o número de vezes necessárias até a finalização do dia laboral.

Tabela 1

Perguntas escolhidas para a construção do instrumento

Quão concentrado e eficiente me senti nas últimas 2 horas?
Quão cansado ou sonolento me senti nas últimas 2 horas?
Quão produtivo me senti para trabalhar nas últimas 2 horas?
Quão apto me senti para tomar decisões no trabalho nas últimas 2 horas?
Quão seguro estive de minhas ações no trabalho nas últimas 2 horas?
Quão irritado ou chateado durante o trabalho estive nas últimas 2 horas?
Quão difícil foi a realização do trabalho nas últimas 2 horas?
Quão cheio de vigor estive para trabalhar nas últimas 2 horas?
Quão afetado por sintomas físicos (dor, vertigem, tontura etc.) estive nas últimas 2 horas?
Quão satisfeito estou com meu desempenho no trabalho realizado nas últimas 2 horas?

A partir dessas definições, teve início o desenvolvimento do formato do instrumento e da forma de pontuação.

3.2 Desenvolvimento do formato

Ainda observando os instrumentos de coleta de dados elencados na pesquisa e entendendo a necessidade de rapidez de preenchimento para não interferir muito no cotidiano do pesquisado, foi estabelecido um formato fácil de ser entendido e completado.

Optou-se por um quadro que contemplasse, na primeira coluna, as dez perguntas do instrumento e, na primeira linha, uma medida progressiva da percepção subjetiva, baseada nos princípios de Lickert, usando para cada pergunta os termos Nada, Pouco, Regular, Muito e Totalmente. Foi escolhido o modelo Lickert por se adequar aos objetivos da pesquisa, pela praticidade e por seguir

os modelos utilizados internacionalmente, alguns já citados no presente estudo.

Dessa forma, sucessivamente foram colocadas as dez perguntas seguidas das cinco colunas para marcação da percepção autorreportada em relação àquela pergunta e às últimas duas horas de trabalho. No cabeçalho do instrumento há instruções para que o pesquisado responda assinalando com um “X” apenas um dos campos por pergunta e para que não deixe nenhuma pergunta em branco, o que garante que haja um retorno máximo do instrumento. O instrumento completo pode ser visualizado na Figura 3.

INSTRUMENTO RÁPIDO PARA AVALIAÇÃO SUBJETIVA DE PRODUTIVIDADE LABORAL INTRAJORNADA					
<p>Você está sendo convidado a responder perguntas referentes ao seu desempenho produtivo durante sua jornada de trabalho. Esse instrumento é individual e autoaplicável e refere-se ao seu desempenho comparativo nas ÚLTIMAS DUAS HORAS DE TRABALHO. Ao final das avaliações você será questionado sobre sua idade e outros dados referentes a você, estes servirão para entendermos melhor suas respostas.</p> <p>Você deve preencher com um “X” o campo que mais expressa sua percepção durante a avaliação. Lembrando que todas as questões devem ser respondidas. NÃO EXISTEM ALTERNATIVAS CERTAS OU ERRADAS, o instrumento é subjetivo, portanto fique confortável para responder às questões. Queremos apenas saber sua opinião pessoal.</p> <p>Fique à vontade para retirar-se da pesquisa se sentir-se constrangido ou desconfortável.</p> <p>Obrigado pela Colaboração!</p>					
QUESTÕES	Nada	Pouco	Regular	Muito	Totalmente
O quanto concentrado e eficiente me senti nas últimas 2 horas?					
O quanto cansado ou sonolento me senti nas últimas 2 horas?					
O quanto produtivo me senti para trabalhar nas últimas 2 horas?					
O quanto apto (capaz) me senti para tomar decisões no trabalho nas últimas 2 horas?					
O quanto seguro (certo) estive de minhas ações no trabalho nas últimas 2 horas?					
O quanto irritado ou chateado durante o trabalho estive nas últimas 2 horas?					
O quanto difícil (física ou mentalmente) foi a realização do trabalho nas últimas 2 horas?					
O quanto de vigor tive para trabalhar nas últimas 2 horas?					
O quanto de sintomas físicos (dor, vertigem, tontura, etc.) tive nas últimas 2 horas?					
O quanto satisfeito estou com meu desempenho no trabalho realizado nas últimas 2 horas?					

Figura 3. Versão final do instrumento

3.3 Pontuação das respostas

Para pontuar o instrumento, foi usada a medida progressiva de Lickert usando os valores de 0 a 4. Como algumas perguntas tinham conotações “positivas” à produtividade e outras “negativas”, alternaram-se os adjetivos e a pontuação, de forma a evitar que houvesse “vício de preenchimento” em um campo de pontuação único em todas as perguntas.

A somatória das dez perguntas permite um escore final em que 0 (zero) é o menor valor possível e 40 (quarenta), o maior. O quadro completo, com a pontuação detalhada de cada questão, está presente no apêndice 1, no final deste artigo.

Ao final, para facilitar a análise, propõe-se um Percentual Subjetivo de Produtividade dos trabalhadores pesquisados. Para obtê-lo, deve-se efetuar a seguinte equação:

$$\text{Percentual de produtividade (\%)} = (\text{Escore final}/40) \times 100$$

3.4 Processo de validação

Do ponto de vista geral, a validade se refere ao grau em que um instrumento mede exatamente a variável que se quer medir. Brewer e Hunter (2006) referem que a validade de um instrumento é julgada pela capacidade de executar seu papel explicativo, e seu conceito visa juntar vários aspectos da validade, sendo, no entanto, fundamental realizar cada passo da validação para organizar as comparações. Os autores indicam que o processo de validação envolve três etapas importantes, destacadas a seguir (Brewer & Hunter, 2006).

3.4.1 Validação por comitê de especialistas

Para essa etapa foram selecionados dez juízes de áreas diferentes do estudo do trabalho e notoriamente capacitados para julgar a validade do instrumento. Fizeram parte desse grupo: três profissionais da área da engenharia de produção, dois da área da saúde do trabalhador, dois da psicologia do trabalho, dois da área de administração e recursos humanos e um da área de gestão de pessoas, todos professores doutores ou mestres em suas áreas. Eles foram convidados a participar do processo voluntariamente e recebiam o instrumento para análise, podendo devolver quando lhes fosse conveniente.

Os especialistas deveriam analisar de forma separada a clareza e a pertinência de cada questão. No caso da clareza, a orientação dada era a observação do nível de compreensão da pergunta, se ela expressava exatamente o conceito

que se desejava medir. Já a pertinência refere-se à relevância dos itens, se eles refletem os conceitos associados e se as perguntas são adequadas para atingir os objetivos do instrumento (Alexandre & Coluci, 2011).

Para validar o instrumento foi construído um documento simples, com cabeçalho explicativo e constando de uma escala qualitativa-quantitativa de Lickert, de 0-10 pontos, aplicada após cada uma das perguntas.

Cada avaliador deveria assinalar na escala numeral conforme indicasse a validade de cada uma das perguntas. Após a escala, também havia um campo específico em que o juiz poderia fazer observações quanto à redação das questões e sugerir mudanças caso percebesse algum tipo de problema para compreender.

3.4.2 Validade convergente

Esse processo está associado à comparação dos resultados obtidos no instrumento em desenvolvimento com o resultado de outros instrumentos que reconhecidamente medem o mesmo fenômeno.

Para tal, como não foram encontrados instrumentos similares, foi realizada uma adaptação das dimensões de presentismo de dois dos instrumentos selecionados: o Questionário de Saúde e Produtividade (HPQ) e o Questionário de Saúde & Trabalho (HLQ). Para o HPQ, a questão que se refere ao desempenho no trabalho é a B-15, que consiste de uma escala progressiva de Lickert de 0-10, que questiona o seguinte:

B-15 - Usando uma escala de 0-10, como foi sua performance geral no trabalho nos dias trabalhados nos últimos 28 dias?

Péssima					Excelente					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

De forma a adaptar às necessidades do estudo, pode-se substituir a expressão “nos dias trabalhados nos últimos 28 dias” por “no tempo em que você foi avaliado”. O escore referente à produtividade é obtido pela multiplicação por 10 da nota dada pelo trabalhador.

Já para o HLQ foram usadas as perguntas de 5 a 10, destinadas a detectar problemas de produtividade no trabalho em decorrência de problemas de saúde. A redação e o formato das questões são os seguintes:

Eu fui trabalhar, mas em decorrência de problemas de saúde eu:

	Nunca (Quase)	Às vezes	Frequentemente	Sempre (Quase)
5 - Tive problemas para me concentrar				
6 - Tive que trabalhar em uma velocidade mais lenta				
7 - Tive que me isolar para dar conta do trabalho				
8 - Tive mais dificuldades para tomar decisões				
9 - Tive que desistir de alguma parte do meu trabalho				
10 - Deixei um pouco do meu trabalho para colegas fazerem por mim				

Para fins de adaptação às necessidades da presente pesquisa, o enunciado foi substituído para: “Durante o período avaliado, eu”.

O escore final desse domínio e nesse instrumento é obtido a partir do somatório da pontuação em cada questão, sendo que, para cada questão assinalada com “nunca”, o escore é 1; para “às vezes”, é 2; para “Frequentemente”, é 3; e para “Sempre”, somam-se 4 pontos. A pontuação máxima nesse caso é de 24 pontos e a mínima, de 6 pontos.

Para se obter a validação convergente para uma escala de dez perguntas, conforme orientação de Hair, Anderson, Tatham e Black (1998), foi realizado um teste com cem trabalhadores de escritório, no qual os sujeitos preencheram os três instrumentos sequencialmente sob a orientação de manter as mesmas percepções nos três. Ao final, os dados foram submetidos à Correlação de Pearson, de forma a identificar relações lineares entre os três instrumentos.

3.5 Medida de confiabilidade

A confiabilidade de um instrumento de coleta é a coerência associada à constância dos resultados, ou seja, a confiança que uma medida inspira. Um instrumento confiável gera medições fidedignas e resultados estáveis (Martins, 2006).

Para fins de Confiabilidade foram escolhidos dois testes: Teste das Metades Partidas (*Split Half*) e coeficiente alfa de Cronbach.

O teste de metades partidas foi outra medida de confiabilidade utilizada, em que as questões de um instrumento são divididas em duas metades com características similares em termos de conjunto de questões, grau de dificuldade e característica de conteúdo. Se houver correlação positiva forte entre os resultados das duas metades, o instrumento é considerado confiável.

Na análise de confiabilidade que se refere à consistência interna dos escores das duas dimensões do instrumento foi utilizado o coeficiente alfa de Cronbach. Esse índice consegue captar a homogeneidade das questões que buscam

mensurar um mesmo constructo, considerando a variância atribuível aos indivíduos e a variância atribuível à interação entre indivíduos e itens, sendo essa estimativa afetada pelo número de variáveis, às intercorrelações entre as variáveis e às dimensionalidades do instrumento.

Para esse exame, foram utilizadas as respostas do instrumento dos mesmos cem sujeitos que testaram a medida de validade convergente, seguindo a mesma orientação quanto ao número de sujeitos do processo anterior, sendo que, para o teste de confiabilidade pelas metades partidas, as questões foram divididas aleatoriamente por sorteio. Nesse processo, cinco ficaram para cada metade, sendo que a metade A contemplou as questões 1, 2, 3, 4 e 6 (duas da dimensão VFM e três da dimensão VG) e a metade B as demais questões (três da dimensão VFM e duas da dimensão VG).

Já para o cálculo do coeficiente alfa de Cronbach optou-se pelo cálculo dividido para as duas dimensões em razão dos enfoques diferentes que as mesmas apresentam.

3.6 Tratamento estatístico

Os dados obtidos foram tratados e expostos inicialmente com uso de estatística descritiva (média, desvio padrão e coeficiente de variação). Para algumas análises em que foram necessárias medidas correlacionais, o exame de normalidade de Kolmogorov Smirnov foi realizado e os dados para todos os campos testados demonstraram ser normais. Por isso, foi escolhido para tal função o coeficiente de correlação de Pearson. Para as

análises foi utilizado pacote estatístico IBM SPSS™ 23.

4 Resultados

Os resultados obtidos no processo de desenvolvimento citados na metodologia serão expostos de forma separada, de forma a facilitar a visualização e o entendimento. Em alguns dos campos apresentados serão utilizados alguns gráficos e tabelas.

4.1 Validação pelo comitê de especialistas

Os resultados do exame de pertinência foram satisfatórios, com baixo desvio padrão e coeficiente de variação para todas elas. A maior média obtida foi nas questões 1, 3, 5 e 10, e a menor média, na questão 4. A média final do instrumento no exame foi de $9,11 \pm 0,93$ (CV = 10,21%).

Já no exame de clareza, novamente foram obtidos valores satisfatórios. A média maior foi obtida pelas questões 1, 6, 9 e 10 e a menor, para as questões 2 e 7. A média final do instrumento foi de $9,23 \pm 0,75$ (CV = 8,12%).

4.2 Validade convergente

Para a melhor visualização da validade convergente entre o HPQ e o presente instrumento, a curva de correlação está presente como Figura 1. O índice de Correlação de Pearson após essa análise foi $r^2 = 0,86$ ($p \leq 0,05$), apresentando forte correlação positiva entre os resultados obtidos nos dois instrumentos.

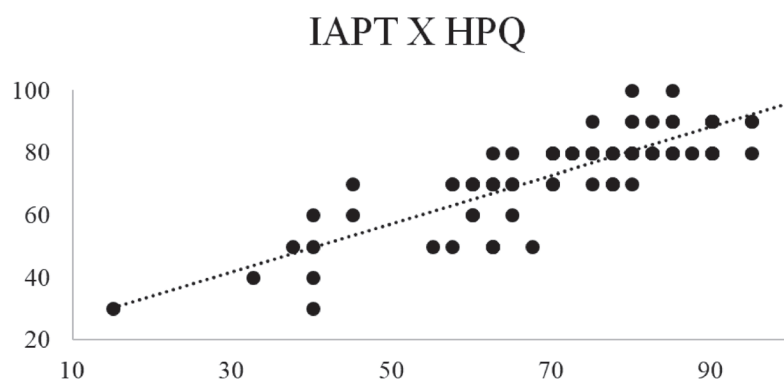


Gráfico 1. Correlação entre o instrumento proposto e o HPQ

Após verificar-se a Correlação com o HPQ, ela foi testada com o HLQ, e os resultados estão presentes na Figura 2. O índice de Correlação de

Pearson após essa análise foi $r^2 = 0,82$ ($p \leq 0,05$), o que demonstra robusta correlação entre os resultados obtidos nos dois instrumentos.

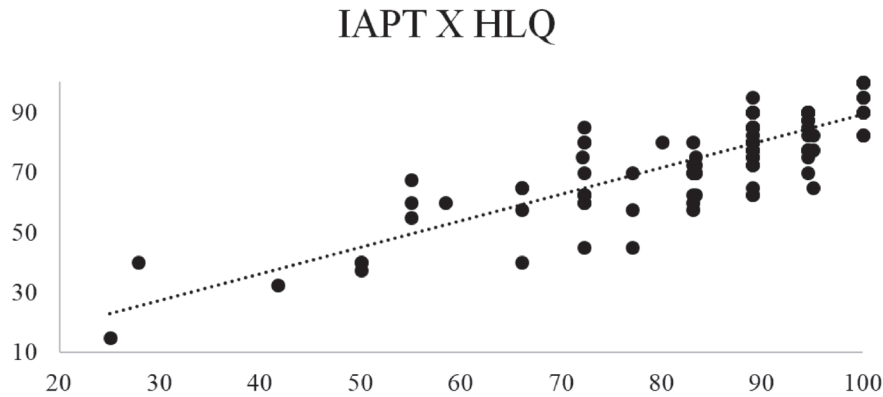


Gráfico 2. Correlação entre o instrumento proposto e o HLQ

4.3 Medidas de confiabilidade

A confiabilidade do instrumento foi testada e verificou-se que, no Teste de Metades Repartidas (*Split Half*), o índice de correlação

obtido foi de $r^2 = 0,78$ (Figura 3), e nos testes de confiabilidade alfa de Cronbach foi obtido para a dimensão VG o índice $\alpha = 0,91$ e para a dimensão VFM um índice $\alpha = 0,80$.

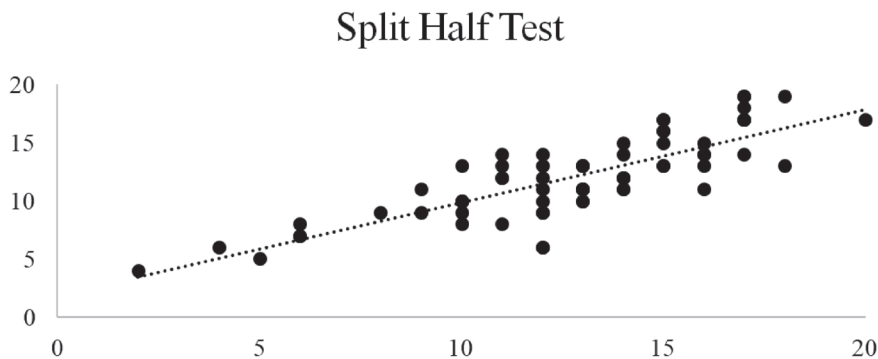


Gráfico 3. Resultado do teste de confiabilidade de Split Half

5 Discussão

Ao se elaborar um instrumento de medida, deve-se definir o que vai ser medido e como fazê-lo. É de fundamental importância que todos os objetivos sejam estabelecidos e que tenham ligação com os conceitos que se busca abordar. Além

disso, caracterizar a população-alvo também é muito importante, pois justifica a relevância de se desenvolver um instrumento específico para uma situação (Coluci, Alexandre & Milani, 2015). O objetivo do presente trabalho era testar se o instrumento proposto era adequado para aferir a produtividade autorreportada de trabalhadores.

Buscou-se, no instrumento proposto, um formato baseado em poucas questões, com compreensão simples e preenchimento ágil, para que não houvesse grandes interrupções na jornada de trabalho. Por isso, optou-se por poucas perguntas simples e escalas de Lickert, as quais possuem compreensão e preenchimento fáceis. Segundo Czerwinski, Horvitz e Wilhite (2004), as interrupções e perturbações na jornada por agentes externos como músicas, telefonemas ou contato interpessoal constituem-se em uma das principais causas de queda de produtividade e falta de concentração nas tarefas. O objetivo foi ocupar o trabalhador o menor tempo possível com seu preenchimento, de forma que não atrapalhasse sua rotina laboral.

No mesmo sentido de desenvolver um instrumento prático e relevante, foi perguntado aos juízes sobre sua clareza e a pertinência e se os valores médios das notas em todas as questões também foram satisfatórios e nenhuma pergunta do instrumento previamente desenvolvido foi alterada para o instrumento final após esse exame.

Além da pertinência e da clareza, toda medida deve reunir dois mínimos requisitos: validade e confiabilidade. As medidas válidas são as que representam de forma precisa o fenômeno que se deseja medir, já medidas confiáveis são consistentes no tempo e no espaço e passíveis de replicação de resultados com possíveis aplicadores diferentes (Alexandre & Coluci, 2011; Czerwinski et al., 2004; Martins, 2006; Salmond, 2008).

No caso da Validade Convergente houve robusta correlação positiva entre os valores obtidos nas perguntas presentes nos instrumentos HPQ e HLQ quando adaptados para o estudo e os valores obtidos no presente instrumento. Esses dados mostram que o instrumento está apto para medir o que se propõe.

No caso da Confiabilidade, os testes alfa de Cronbach e de Metades Partidas (*Split Half*) são bastante consagrados e servem como forma de análise dessa confiabilidade. O primeiro teste utiliza índice de correlação; portanto, quanto mais forte a correlação, mais confiável é o instrumento (Fan & Thompson, 2001). Já para o segundo recomendam-se valores de alfa acima de 0,7 como satisfatórios (Adamson & Prion, 2013; Aguiar,

Fonseca & Valente, 2010). Em ambos foram observados valores bastante satisfatórios nos dois testes realizados com o instrumento e acima do recomendado, o que demonstra que têm boa consistência interna, fácil aplicação e capacidade de ser reprodutível.

6 Conclusão

Ao final desse processo, após testes realizados, obteve-se um instrumento que se mostrou de fácil preenchimento, com boa clareza, validade e confiabilidade e que pode ser uma alternativa a contribuir com o progresso dos estudos de produtividade do trabalho, registrando as variações da mesma durante as jornadas.

Entende-se que a forma autorreportada não possui a mesma confiabilidade de uma medida direta de produtividade; no entanto, o instrumento pode ser aplicado em empresas ou em serviços onde as flutuações da produtividade não possam ser medidas pelo cálculo do número de tarefas completas por período de tempo. O fato de ser simples, claro e breve permite a utilização em diferentes momentos de um dia de trabalho.

Uma limitação do estudo, e possivelmente do instrumento, foi a validação com sujeitos com características de trabalho bastante homogêneas. Por isso, sugerem-se mais pesquisas que possam aplicar e validar esse instrumento em outras condições laborais e também que permitam associar a produtividade obtida com outras variáveis que possam influenciar em seus números, como os turnos de trabalho, as variáveis fisiológicas, as dores, doenças laborais, o estado psicológico do sujeito e a sua carga mental no trabalho.

Referências

- Adamson, K. A., & Prion, S. (2013). Reliability: Measuring internal consistency using cronbach's α . *Clinical Simulation in Nursing*, 9(5), 179-180.
- Aguiar, O. B., Fonseca, M. J. M., & Valente, J. G. (2010). Confiabilidade (teste-reteste) da escala sueca do questionário demanda-controle entre trabalhadores de restaurantes industriais do Estado do Rio de Janeiro. *Rev Bras Epidemiol*, 13(2), 212-222.

- Alexandre, N. M. C. & Coluci, M. Z. O. (2011). Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(7), 3061-3068.
- Brewer, J., & Hunter, A. (2006). *Foundations of multimethod research*. Thousand Oaks.
- Burton, W. N., Pransky, G., Conti, D. J., Chen, C. Y., & Edington, D. W. (2004). The association of medical conditions and presenteeism. *J Occup Environ Med*, 46(6 Suppl), S38-45.
- Callen, B. L., Lindley, L. C., & Niederhauser, V. P. (2013). Health risk factors associated with presenteeism in the workplace. *J Occup Environ Med*, 55(11), 1312-1317.
- Chowdhury, S., Schulz, E., Milner, M., & Van De Voort, D. (2014). Core employee based human capital and revenue productivity in small firms: An empirical investigation. *Journal of Business Research*, 67(11), 2473-2479.
- Coluci, M. Z. O., Alexandre, N. M. C., & Milani, D. (2015). Construção de instrumentos de medida na área da saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(3).
- Czerwinski, M., Horvitz, E. , & Wilhite, S. (2004). *A Diary Study of Task Switching and Interruptions*. [Paper presented at the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems]. Viena. doi:10.1145/985692.985715
- Despiegel, N., Danchenko, N., Francois, C., Lensberg, B., & Drummond, M. F. (2012). The use and performance of productivity scales to evaluate presenteeism in mood disorders. *Value Health*, 15(8), 1148-1161.
- Englmaier, F., Strasser, S., & Winter, J. (2011). Worker characteristics and wage differentials: Evidence from a gift-exchange experiment. *Behavioural Economics*, 3637, 1-50.
- Fan, X., & Thompson, B. (2001). Confidence intervals for effect sizes confidence intervals about score reliability coefficients, please: An EPM guidelines editorial. *Educational and Psychological Measurement*, 61(4), 517-531.
- Folkard, S., & Tucker, P. (2003). Shift work, safety and productivity. *Occup Med (Lond)*, 53(2), 95-101.
- Frauendorf, R., Pinheiros, M. M., & Ciconelli, R. M. (2014). Translation into Brazilian Portuguese, cross-cultural adaptation and validation of the Stanford presenteeism scale-6 and work instability scale for ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol*, 33(12), 1751-1757.
- Gagné, M. , & Deci, E. L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behavior*, 26, 331-362.
- Gates, D. M., Gillespie, G. L., & Succop, P. (2011). Violence against nurses and its impact on stress and productivity. *Nurs Econ*, 29(2), 59-66, quiz 67.
- Goetzel, R. Z., Ozminkowski, R. J., & Long, S. R. (2003). Development and reliability analysis of the Work Productivity Short Inventory (WPSI) instrument measuring employee health and productivity. *J Occup Environ Med*, 45(7), 743-762.
- Hair, J. F. , Anderson, R. E. , Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5a ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Hakkaart-van Roijen, L. , & Essink-Bot, M.L. (2000). Manual: The health and labour questionnaire [Paper research]. Recuperado de <https://repub.eur.nl/pub/1313/>
- Jackson, P., & Victor, T. (2011). Productivity and work in the 'green economy' Some theoretical reflections and empirical tests. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1, 101-108.
- Kessler, R. C., Ames, M., Hymel, P. A., Loeppke, R., McKenas, D. K., Richling, D. E., Ustun, T. B. (2004). Using the World Health Organization Health and Work Performance Questionnaire (HPQ) to evaluate the indirect workplace costs

- of illness. *J Occup Environ Med*, 46(6 Suppl), S23-37.
- King, N. C. O., Lima, E. P., & Costa, S. E. G. (2014). Produtividade sistêmica: Conceitos e aplicações. *Produção*, 24(1), 160-176.
- Krol, M., & Brouwer, W. (2014). How to estimate productivity costs in economic evaluations. *Pharmacoeconomics*, 32(4), 335-344.
- Krol, M., Brouwer, W., & Rutten, F. (2013). Productivity costs in economic evaluations: Past, present, future. *Pharmacoeconomics*, 31(7), 537-549.
- Kuhn, G. (2001). Circadian rhythm, shift work, and emergency medicine. *Ann Emerg Med*, 37(1), 88-98.
- Lamontagne, A. D., Keegel, T., Louie, A. M., Ostry, A., & Landsbergis, P. A. (2007). A systematic review of the job-stress intervention evaluation literature, 1990-2005. *Int J Occup Environ Health*, 13(3), 268-280.
- Lazear, E. P., Shaw, K. L., & Stanton, C. T. (2014). The value of bosses. *Centre for Economic Performance*, 1318 1-46.
- Lerner, D., Amick, B. C., Rogers, W. H., Malspeis, S., Bungay, K., & Cynn, D. (2001). The Work Limitations Questionnaire. *Med Care*, 39(1), 72-85.
- Lindgard, A., Larsman, P., Hadzibajramovic, E., & Ahlberg, G., Jr. (2014). The influence of perceived stress and musculoskeletal pain on work performance and work ability in Swedish health care workers. *Int Arch Occup Environ Health*, 87(4), 373-379.
- Martins, G. A. (2006). Sobre confiabilidade e validade. *Revista Brasileira de Gestão e Negócios*, 8(20), 1-12.
- Mattke, S., Balakrishnan, A., Bergamo, G., & Newberry, S. J. (2007). A review of methods to measure health-related productivity loss. *Am J Manag Care*, 13(4), 211-217.
- Mitchell, R. J., & Bates, P. (2011). Measuring health-related productivity loss. *Popul Health Manag*, 14(2), 93-98.
- Munir, F., Houdmont, J., Cledes, S., Wilson, K., Kerr, R., & Addley, K. (2015). Work engagement and its association with occupational sitting time: Results from the Stormont study. *BMC Public Health*, 15, 30.
- Reilly, M. C., Zbrozek, A. S., & Dukes, E. M. (1993). The validity and reproducibility of a work productivity and activity impairment instrument. *Pharmacoeconomics*, 4, 353-365.
- Sadosky, A. B., DiBonaventura, M., Cappelleri, J. C., Ebata, N., & Fujii, K. (2015). The association between lower back pain and health status, work productivity, and health care resource use in Japan. *J Pain Res*, 8, 119-130.
- Sahu, S., Sett, M., & Kjellstrom, T. (2013). Heat exposure, cardiovascular stress and work productivity in rice harvesters in India: implications for a climate change future. *Ind Health*, 51(4), 424-431.
- Salmond, S. S. (2008). Evaluating the reliability and validity of measurement instruments. *Orthop Nurs*, 27(1), 28-30.
- Schultz, A. B., Chen, C. Y., & Edington, D. W. (2009). The cost and impact of health conditions on presenteeism to employers: A review of the literature. *Pharmacoeconomics*, 27(5), 365-378.
- Sheehan, K. H., & Sheehan, D. V. (2008). Assessing treatment effects in clinical trials with the discan metric of the Sheehan Disability Scale. *Int Clin Psychopharmacol*, 23, 70-83.
- Stang, P., Cady, R., Batenhorst, A., & Hoffman, L. (2001). Workplace productivity. A review of the impact of migraine and its treatment. *Pharmacoeconomics*, 19(3), 231-244.
- Stewart, W. F., Ricci, J. A., Chee, E., & Morganstein, D. (2003). Lost productive work time costs from health conditions in the United

States: Results from the American Productivity Audit. *J Occup Environ Med*, 45(12), 1234-1246.

Stewart, W. F., Ricci, J. A., Leotta, C., & Chee, E. (2004). Validation of the work and health interview. *Pharmacoeconomics*, 22(17), 1127-1140.

Ulubeyli, S., Kazaz, A., Er, B. Planning engineers' estimates on labor productivity: Theory and

practice. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 119, 12-19, 2014.

Wahlstrom, J., Hagberg, M., Johnson, P. W., Svensson, J., & Rempel, D. (2002). Influence of time pressure and verbal provocation on physiological and psychological reactions during work with a computer mouse. *Eur J Appl Physiol*, 87(3), 257-263.

Apêndice – Pontuação das respostas do IAPT

Questões	Nada	Pouco	Regular	Muito	Totalmente
Quão concentrado e eficiente me senti nas últimas 2 horas?	0	1	2	3	4
Quão cansado ou sonolento me senti nas últimas 2 horas?	4	3	2	1	0
Quão produtivo me senti para trabalhar nas últimas 2 horas?	0	1	2	3	4
Quão apto me senti para tomar decisões no trabalho nas últimas 2 horas?	0	1	2	3	4
Quão seguro estive de minhas ações no trabalho nas últimas 2 horas?	0	1	2	3	4
Quão irritado ou chateado durante o trabalho estive nas últimas 2 horas?	4	3	2	1	0
Quão difícil foi a realização do trabalho nas últimas 2 horas?	4	3	2	1	0
Quão cheio de vigor tive para trabalhar nas últimas 2 horas?	0	1	2	3	4
Quão afetado por sintomas físicos (dor, vertigem, tontura etc.) tive nas últimas 2 horas?	4	3	2	1	0
Quão satisfeito estou com meu desempenho no trabalho realizado nas últimas 2 horas?	0	1	2	3	4

Escore final: _____

Pontuação mínima: 0 pontos


Pontuação máxima: 40 pontos

Percentual de produtividade subjetiva (%) = (Escore final/40) × 100

Sobre os autores:

1. Fábio Sprada de Menezes, Doutor em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica do Paraná, Brasil. E-mail: fabio_1711@yahoo.com.br

ORCID

 0000-0001-8800-1769

2. Antonio Augusto de Paula Xavier, Doutor em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica do Paraná, Brasil. E-mail: augustox@utfpr.edu.br

ORCID

0000-0002-3926-3911

Contribuição dos autores:

Contribuição	Fábio Sprada de Menezes	Antonio Augusto de Paula Xavier
1. Definição do problema de pesquisa	√	√
2. Desenvolvimento das hipóteses ou questões de pesquisa (trabalhos empíricos)	√	√
3. Desenvolvimento das proposições teóricas (ensaios teóricos)	√	√
4. Fundamentação teórica/Revisão de Literatura	√	
5. Definição dos procedimentos metodológicos	√	√
6. Coleta de Dados	√	
7. Análise Estatística	√	√
8. Análise e interpretação dos dados	√	√
9. Revisão crítica do manuscrito	√	√
10. Redação do manuscrito	√	