

5 Métodos e técnicas de pesquisa

Como produto da revisão bibliográfica prévia, pode-se constatar a existência de incompatibilidades do modelo operacional do Google com a dinâmica cognitiva relativa à aprendizagem. Obtiveram-se indícios teóricos de que a supressão da divergência nos resultados de busca, decorrente da conceituação de relevância associada à popularidade, opera como um entrave para a retenção de novos conhecimentos. Assim, optou-se pela execução de procedimentos de observação ativa capazes de demonstrar as mudanças decorrentes de uma seleção de resultados mais heterogênea. Realizou-se um experimento em que houve a “[...] manipulação estratégica de um sistema para criar uma resposta organizada, a fim de responder uma pergunta específica” (Andersson, 2012, p. 83, tradução nossa). Mais precisamente, alterou-se a concepção de relevância (variável independente) abarcada pelo mecanismo de busca para avaliar a influência dessa mudança na aquisição de conhecimento (variável dependente) pelos usuários.

Planejado inicialmente como uma atividade única, o experimento deu origem a um conjunto de dados que estimulou uma nova investigação. Pelos resultados obtidos, percebeu-se que ajustes nos instrumentos utilizados poderiam ampliar a capacidade de aferição dos fenômenos estudados. Desse modo, realizou-se um segundo experimento, de estrutura similar ao anterior, em que se procurou apenas alterar detalhes do processo de avaliação da aprendizagem.

5.1. Experimento primário

5.1.1. Procedimentos do experimento

De acordo com Ruxton e Colegrave (2006), a etapa primária no delineamento de uma atividade experimental deve ser a elaboração da hipótese a ser refutada ou suportada. Por funcionar como um indicativo dos dados a serem coletados, sua enunciação constitui o parâmetro construtivo de maior importância.

Como objetivou-se, no presente estudo, a validação das reflexões teóricas e relações causais traçadas previamente, adotou-se para o experimento a seguinte hipótese: Em buscas de caráter informacional realizadas no Google, a inserção de diversidade informacional nos resultados gera um aumento na aquisição de conhecimento.

Para avaliar a hipótese proposta, estabeleceu-se um procedimento que, em síntese, requisitou aos participantes que executassem buscas sobre um tópico específico no Google e depois respondessem a uma avaliação sobre o tema pesquisado. Para metade dos sujeitos o mecanismo de busca foi mantido inalterado (grupo controle), enquanto para os demais a diversidade nos resultados foi ampliada (grupo experimental). Desse modo, pôde-se mensurar o conhecimento adquirido com as pesquisas e comparar eventuais oscilações decorrentes das diferenças operacionais no buscador.

A adoção de um experimento entre-sujeitos foi preferida pelo seu modelo de comparação de dados oriundos de indivíduos que receberam tratamentos distintos e, por isso, não sofreram interferência de efeitos residuais (Ruxton e Colegrave, 2006). Em um delineamento de sujeito único, os indivíduos são expostos aos tratamentos sequencialmente, e comparações são feitas sobre o mesmo participante em momentos distintos (Ruxton e Colegrave, 2006). Nesse caso, ao entrarem em contato com a versão original do mecanismo de busca e posteriormente com a alterada, ocorreria uma forte influência da primeira experiência sobre a segunda. O comportamento de pesquisa, a escolha das palavras-chave e o desempenho na avaliação do conteúdo pesquisado sofreriam uma variação indesejada.

Planejou-se a condução da atividade em cinco momentos sequenciais, conforme apresentado na imagem abaixo.

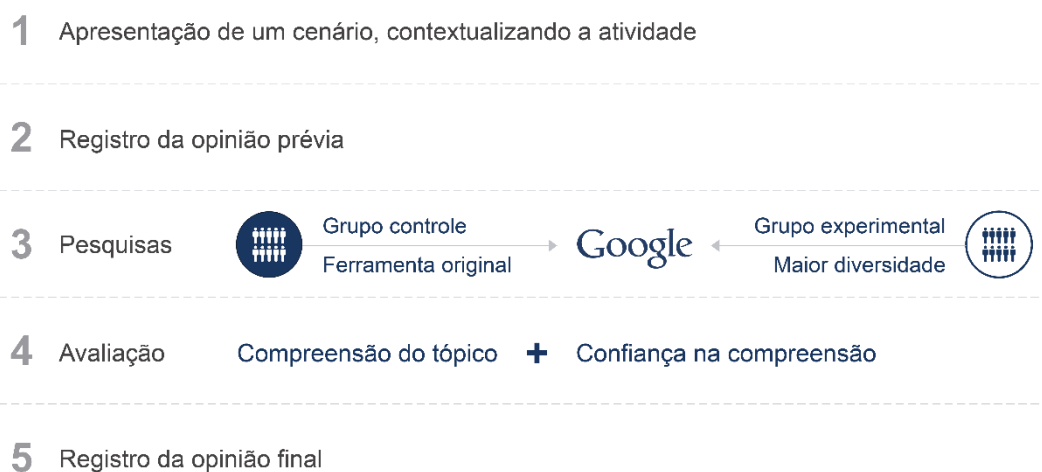


Figura 4 – Sequência de procedimentos do experimento

5.1.1.1. Apresentação do cenário

Como etapa inicial das atividades relativas ao experimento, apresentou-se aos participantes um cenário profissional fictício em que atuavam como *designers* em uma empresa do ramo de calçados (ver Apêndice B). Alocados em um projeto de desenvolvimento de sapato feminino para uso diário e recorrente, os sujeitos deveriam avaliar a pertinência da adição de salto ao produto.

A escolha de expor os sujeitos especificamente a esse processo decisório foi motivada pelo baixo índice de diversidade informacional nos resultados do Google a respeito do tópico. Realizou-se um conjunto de pesquisas com mais de 130 palavras-chave e, após uma análise dos resultados presentes na primeira página de resultados de cada umas das buscas, 403 *sites* foram encontrados. Desses, somente sete continham dados atestando o salto em calçados como um elemento benéfico para o usuário. Essa homogeneidade acentuada do conteúdo e a consequente supressão de certas posições a respeito do assunto configuraram um cenário propício à execução do experimento. Aos participantes foram apresentados dois tratamentos bastante distintos: adotaram-se os resultados padrões, com reduzido nível de divergência para o grupo controle, e nas buscas realizadas pelo grupo experimental, inseriram-se artificialmente resultados destoantes das visões majoritárias sobre o assunto.

5.1.1.2. Questionário de opinião

Exposto o cenário da atividade, pediu-se aos participantes que respondessem a um questionário com quatro perguntas objetivas relacionadas às suas opiniões sobre a questão projetual apresentada. Registrou-se a autoavaliação dos sujeitos sobre seu grau de conhecimento para tomar a decisão projetual (escala *likert* de 7 pontos, preferida frente à escala numérica por uma possível dificuldade dos indivíduos em mensurar o conhecimento utilizando valores exatos), sua avaliação dos efeitos positivos e negativos do salto (duas escalas numéricas de 1 a 10) e se recomendariam ou não que o sapato tivesse esse item (ver Apêndice C). Ao final do experimento, repetiu-se o procedimento. A única distinção do questionário aplicado nessa última etapa foi a adição de um item em que o sujeito deveria reavaliar seu grau de conhecimento no início da atividade (ver Apêndice E).

Estabeleceu-se com essa etapa a base necessária para a condução de um processo comparativo entre o posicionamento que cada indivíduo apresentou antes e depois das pesquisas no Google. Pôde-se compreender se o tratamento experimental gerou variações de opinião distintas das registradas no grupo de controle. Por último, tornou-se viável também a identificação de possíveis relações da percepção do usuário sobre seu nível de conhecimento com a maneira pela qual ele opera o mecanismo de busca ou com a aprendizagem decorrente da utilização da ferramenta.

5.1.1.3. Atividade de pesquisa

Com o intuito de embasar sua decisão para o projeto do calçado feminino, os sujeitos deveriam realizar buscas de 15 a 25 minutos no mecanismo de busca Google. Para o grupo de controle foram disponibilizados computadores com uma versão atualizada do Google Chrome, isenta de influências relativas a utilizações prévias (histórico de navegação, cookies etc.). Ao navegador, adicionou-se uma extensão para o registro dos dados relativos às buscas. Garantiu-se também que nenhuma conta do Google estivesse conectada, já que esse é um fator contribuinte para a personalização dos resultados (Hannak et al., 2013) e poderia ocasionar condições distintas entre os participantes.

Para os sujeitos associados à condição experimental manteve-se o mesmo padrão, porém instalou-se uma extensão no Google Chrome que, além de realizar o armazenamento das atividades, realizava a inserção de dois resultados positivos na primeira página de cada uma das pesquisas efetuadas. Caso já existissem itens divergentes da visão preponderante, nenhuma alteração era efetuada. A decisão das posições ocupadas pelos novos itens foi pautada na pesquisa de Pan et al. (2007). Nela, os pesquisadores registraram com um dispositivo de *eye tracking* os dados dos olhares dos participantes durante a execução de buscas no Google. As informações obtidas mostraram que existe uma grande confiança no ordenamento proposto pela ferramenta, que acaba por gerar um declínio gradual do número de itens clicados da primeira até a última posição, com duas oscilações mais acentuadas após as posições 1 e 3 (ver Figura 5).

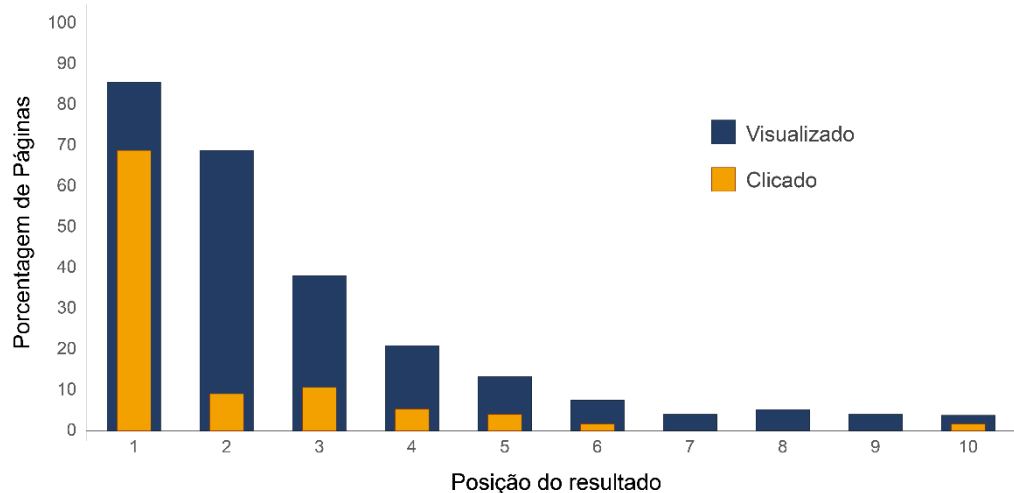


Figura 5 – Porcentagem de visualizações/cliques em cada uma das posições (Fonte: Adaptação de Pan et al., 2007)

Como existia o interesse de que os novos itens fossem notados, mas não era interessante descaracterizar a essência da página de resultados, manteve-se inalterado o item predominante da página (1ª posição) e optou-se por alterar o restante de acordo com o seguinte procedimento (descrito na Figura 6): um dos novos resultados ocuparia a posição dois ou três — que possuem um número de cliques elevados frente às demais — e o outro ocuparia uma posição menos popular, acima ou igual a quatro. Desse modo, acredita-se que houve um

equilíbrio entre a necessidade de gerar uma mudança significativa na página e a preservação de sua estrutura original.

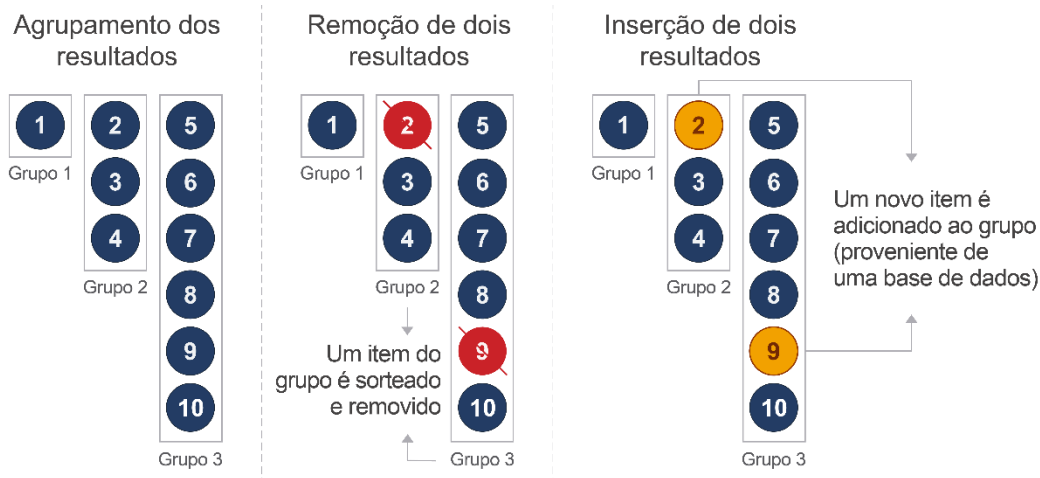


Figura 6 – Procedimento de inserção de novos resultados no tratamento experimental

Os novos itens foram inseridos pela extensão do navegador de maneira automática nas páginas de resultados do Google. Existia uma base de dados fixa com 12 sites contendo informações favoráveis a calçados com salto, de onde eram selecionados aleatoriamente os itens a serem inseridos. A única restrição instituída foi manter constantes as alterações de pesquisas que já haviam sido realizadas anteriormente. Diferente de outros estudos, que criaram simulações artificiais de mecanismos de busca em que ora os resultados eram restritos, ora as funcionalidades de pesquisa eram limitadas, buscou-se na realização desse experimento utilizar o mecanismo de busca em seu contexto original, plenamente operacional. A ideia foi preservar o comportamento dos usuários, acostumados a utilizar a ferramenta sem os impedimentos que muitas vezes são impostos pelas situações experimentais.

5.1.1.4. Avaliação sobre os tópicos pesquisados

Após o período destinado às buscas, um questionário deveria ser respondido para avaliar o grau de domínio dos tópicos associados à atividade. Como os participantes dedicavam aproximadamente 30 minutos de atividade (somando a assinatura do termo de consentimento, a leitura das instruções e a execução das

pesquisas no Google) antes de entrarem em contato com a avaliação, ela não poderia demandar períodos longos de reflexão e produção de respostas. Para não comprometer o desempenho dos sujeitos devido a uma demanda excessiva de sua atenção, optou-se pela elaboração de questões no formato de múltipla escolha, em que o respondente apenas seleciona um item dentre um grupo de opções. Por não utilizar parecer humano durante a verificação das respostas, esse modelo permite também que o desempenho dos indivíduos seja avaliado de forma objetiva e com baixo grau de erro (Rodriguez, 2002, apud Haladyne & Rodriguez, 2013).

Embora exista uma crença persistente de que o formato de seleção de respostas seja limitado à avaliação de processos simples de reconhecimento e lembrança (Haladyne & Rodriguez, 2013), estudos têm mostrado sua capacidade de estimular e avaliar processos cognitivos complexos. Hamilton et al. (1997, apud Haladyne & Rodriguez, 2013), por exemplo, notou em sua pesquisa que as questões de múltipla escolha haviam feito com que os alunos refletissem a respeito de certos conceitos científicos. De maneira similar, Coderre et al. (2003) relatou que o modelo de seleção de respostas foi eficaz na avaliação da capacidade de resolução de problemas associados à temática médica.

Pela necessidade de realizar a avaliação, respeitando a restrição de tempo existente e gerando dados suficientes para condução de uma análise estatística, decidiu-se pela construção de uma estrutura particular para as questões, distinta daquelas usualmente encontradas em avaliações. Combinaram-se duas variantes: a que o avaliado precisa identificar se os itens são verdadeiros ou falsos e a que exige a escolha da melhor resposta para uma determinada pergunta. A possibilidade de existir mais de um item correto cria uma maior demanda cognitiva e torna necessária a realização de um processo avaliativo mais complexo durante a decisão da resposta (Haladyne & Rodriguez, 2013). Por outro lado, a identificação da veracidade dos itens minimiza a proporção de leitura para cada resposta, melhora o aproveitamento do tempo e amplia a quantidade de dados obtida.

Antes de cada uma das questões, apresentou-se aos avaliados um breve texto relacionado à pergunta e às opções disponíveis. Essa estrutura — conhecida como *testlet* — é capaz de estimular o tipo de pensamento complexo em que o avaliado precisa realizar generalizações (Haladyne & Rodriguez, 2013). O conhecimento que se deseja mensurar é associado a um cenário distinto daquele encontrado

durante a aprendizagem, obrigando que o usuário faça um processo reflexivo de transposição do saber. Com essa medida, objetivou-se um distanciamento dos testes de seleção de respostas que apenas aferem a memorização.

Para cada pergunta, criaram-se três opções que poderiam ser verdadeiras ou falsas. Buscou-se sempre que um dos itens fosse a resposta mais adequada e que os outros dois refletissem erros comuns na aprendizagem dos assuntos. Conforme Rodriguez (2005), o uso de mais opções normalmente resulta em itens pouco plausíveis e possui efeito reduzido nos dados relativos às pontuações do teste. A utilização de três itens, em oposição a quatro ou cinco, também gera uma diminuição do tempo de conclusão de cada questão e possibilita que novas perguntas sejam adicionadas, ampliando a amostragem de respostas e, conseqüentemente, a validade e confiabilidade da avaliação (Haladyne & Rodriguez, 2013).

Por último, objetivando aferir a confiança dos avaliados na validade de suas respostas, inseriu-se nas questões uma escala de confiança que deveria ser assinalada uma vez para cada um dos modelos de múltipla escolha adotados (“verdadeiro/falso”, “melhor resposta”). Capaz de oferecer um panorama geral a respeito da convicção dos participantes em seu conhecimento, essa medida permitiu uma comparação futura dos efeitos dos diferentes recortes informacionais no processo de aprendizagem. Mais especificamente, pôde-se criar uma correspondência entre o acesso a resultados divergentes no grupo experimental e uma eventual variação nas pontuações registradas para esses indivíduos, quando comparados àqueles na situação controle.

Como resultado final, obteve-se o questionário apresentado no Apêndice D. Nele, seguiu-se a seguinte estrutura para as questões:

Questão 1:

Carolina é uma maratonista de projeção internacional. Além de sua rotina de treinamentos físicos, ela cumpre deveres diários em relação à divulgação de sua carreira e de seus patrocinadores. Nos eventos sociais, procura sempre vestir-se bem e não dispensa o uso de salto alto. Preocupado, seu treinador alerta que o uso prolongado desse tipo de calçado pode causar futuros incômodos durante os exercícios.

a) Identifique quais dos itens abaixo são verdadeiros (V) e quais são falsos (F).

1. O salto alto transfere até 90% da pisada para a parte dianteira do pé, fazendo com que a musculatura próxima aos dedos seja mais trabalhada que a da parte posterior (região do calcanhar). A consequência do uso recorrente desse tipo de calçado é uma musculatura desigual que prejudica a movimentação durante as atividades de corrida de alta intensidade.

2. Por elevar o calcanhar, o salto alto força a musculatura da panturrilha a ficar retraída e pode causar seu encurtamento, gerando incômodos durante a corrida.

3. A memória motora associada à pisada com o salto alto interfere nos padrões de corrida. A atleta - acostumada com a elevação do calcanhar pelo salto - têm seu equilíbrio afetado quando o retopé (área do calcanhar) e os dedos precisam lidar com quantidades similares de carga.

Qual é seu grau de confiança de que as respostas acima estão corretas?

Baixo Moderado Alto

b) Identifique qual das afirmativas é a **mais correta** e condizente com as preocupações do treinador.

1

2

3

Qual é o seu grau de confiança de que a resposta acima está correta?

Baixo Moderado Alto

5.1.2.

Amostra do experimento

O experimento realizado contou com uma amostra de conveniência, formada por 44 estudantes matriculados na graduação em Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, uma das maiores universidades particulares do Brasil. A atividade fez parte do calendário regular das disciplinas de Ergonomia na Moda, Ergonomia de Produto, Ergonomia Informacional e Ergonomia/Interação Humano-Computador. Os alunos receberam um termo de consentimento (ver Apêndice A) antes da atividade e puderam optar pelo seu envolvimento na pesquisa e pela disponibilização voluntária e não remunerada dos dados gerados para o estudo e seus futuros desmembramentos. A inserção do experimento dentro dessa estrutura acadêmica pré-existente foi importante para

que as motivações e os objetivos dos sujeitos durante as atividades estivessem nivelados. Conforme Slone (2002), diferentes metas costumam gerar variações nos comportamentos de pesquisa na internet, sendo as educacionais as que tendem a ocasionar maior motivação.

Cada uma das quatro turmas seguiu o delineamento geral proposto para o experimento, sendo divididas em dois grupos: controle e experimental. Preferiu-se uma separação baseada nas turmas, em vez da divisão do grupo completo de participantes entre os tratamentos, devido à sua capacidade de minimizar as variações entre os indivíduos. A adoção desse modelo permite comparações entre sujeitos que cursam a mesma disciplina e, por isso, possuem maior chance de compartilharem semelhanças (idade, contexto acadêmico etc.). Somado a isso, são reduzidas também eventuais diferenças associadas ao dia de condução das atividades com cada um dos conjuntos de alunos.

Como o grau de familiaridade com o tópico proposto poderia variar o comportamento de busca dos participantes e o desempenho na avaliação a ser respondida posteriormente, utilizaram-se as respostas do questionário inicial para segmentar os estudantes em blocos relativos ao nível de conhecimento. Para cada bloco, os participantes foram alocados aleatoriamente no grupo experimental ou de controle. Segundo Ruxton e Colegrave (2006), esse procedimento permite que uma importante fonte de variação entre-sujeitos no experimento seja transformada em uma variação associada aos blocos. Desse modo, pôde-se “testar as diferenças entre os tratamentos dentro de cada bloco (em que as variações entre-sujeitos são pequenas), em vez das diferenças na amostra completa (em que as diferenças entre os indivíduos são maiores)” (Ruxton e Colegrave, 2006, p. 85, tradução nossa).

5.1.3. Medidas do experimento

Pode-se separar as medidas associadas a esse estudo de acordo com os instrumentos que possibilitaram o seu registro. Foram armazenados dados advindos da avaliação ministrada aos sujeitos de pesquisa, da atividade de pesquisa no Google e dos questionários aplicados no início e no final do experimento.

5.1.3.1. Medidas registradas na avaliação

O objetivo principal do procedimento foi mensurar o nível de aprendizagem decorrente da utilização do Google nos tratamentos experimental e de controle. Para isso, estabeleceram-se duas medidas: o grau de conhecimento de conteúdos com representatividade moderada ou alta e o grau de conhecimento de conteúdos com baixa representatividade. Ambas foram obtidas a partir da avaliação respondida por cada um dos participantes. Nela, as primeiras cinco questões eram associadas a assuntos recorrentes nas pesquisas do Google, enquanto a última dizia respeito a informações divergentes e de menor popularidade. Como para cada item da avaliação os sujeitos precisaram identificar a veracidade de três opções e apontar qual delas era a mais pertinente para a dúvida apresentada, possibilitou-se a obtenção de 4 pontos por questão. Com isso, obtiveram-se duas pontuações: uma entre 0 e 20 (cinco questões) e outra entre 0 e 4 (uma questão). Posteriormente, os resultados registrados foram transformados em uma escala de 0 a 10 (multiplicou-se a pontuação original por 10 e dividiu-se o valor obtido pela pontuação máxima).

Ainda fazendo uso dos dados da avaliação, aferiu-se também o grau de confiança apresentado pelos sujeitos a respeito de seu conhecimento. Estabeleceu-se uma pontuação em que: cada marcação de confiança alta valia 3 pontos; moderada, 2; e baixa, 1. Assim, foi possível avaliar se a divergência de resultados presente no tratamento experimental causou alguma variação na segurança dos sujeitos sobre o seu domínio dos assuntos tratados nas questões.

5.1.3.2. Medidas registradas durante a atividade de pesquisa

Instalou-se em todos os computadores utilizados um *plugin* capaz de armazenar automaticamente as informações interacionais dos sujeitos com o mecanismo de busca. Assim, registrou-se o número de cliques nos resultados de pesquisa (por posição e de forma agregada), a quantidade de cliques em resultados divergentes, inseridos artificialmente na situação experimental, e o número de buscas realizadas.

O registro dessas medidas objetivou a avaliação da consistência dos comportamentos apresentados durante a atividade com aqueles descritos em estudos prévios sobre a interação de usuários com ferramentas de pesquisa. Em posse dos dados, pôde-se dimensionar também eventuais diferenças nos padrões de utilização relacionados ao tratamento recebido pelo sujeito durante o experimento.

5.1.3.3. Medidas registradas com os questionários

Nos questionários entregues no início e no fim do experimento, buscou-se avaliar a posição dos participantes frente ao assunto abordado e sua autoavaliação do conhecimento sobre o tópico. Usando as respostas dos sujeitos foi possível estabelecer as seguintes medidas: variação de posicionamento pós-pesquisa (medida pelas mudanças de opinião sobre os malefícios, os benefícios e a recomendação do salto), e grau de erro na autoavaliação do conhecimento (medida pela variação entre a resposta do questionário inicial e a apresentada na última etapa).

5.2. Segundo experimento

A realização de uma segunda rodada de atividades foi uma reação à percepção, obtida no experimento inicial, de que a complexidade da avaliação poderia estar ampliando a incidência de respostas sem embasamento e reduzindo a captação dos impactos relacionados à ampliação do espaço informacional dos resultados. Seu intuito foi estabelecer um sistema avaliativo alternativo, orientado para mensuração de conteúdos de complexidade mais branda, encontrados com maior frequência nas páginas de buscas. Procurou-se assegurar, com esse direcionamento, uma maior consistência entre as capacidades de aprendizagem dos indivíduos no tempo determinado (15 a 25 minutos) e a exigência de conhecimento para responder às questões da avaliação.

5.2.1. Amostra do experimento

O segundo experimento transcorreu durante os meses de recesso das universidades e, desse modo, não pôde integrar o calendário das disciplinas ministradas nos cursos de graduação. Desprovidos das mesmas motivações despertadas por uma atividade acadêmica, os sujeitos foram incentivados a participar através de um sorteio de dois vales-presentes em uma reconhecida loja virtual (ver Apêndice F).

As atividades ocorreram remotamente e contaram com 40 participantes, convidados na rede social Facebook a integrarem o estudo. Diferente do experimento presencial, em que foi possível selecionar um grupo de estudantes que compartilhavam o mesmo contexto acadêmico e alocá-los nos grupos de controle e experimental de acordo com seu conhecimento prévio sobre o assunto abordado na atividade, a condução remota impôs um grau de controle mais brando sobre a amostra. Os sujeitos foram, independentes de suas individualidades, alocados de forma aleatória entre os tratamentos. Foram necessários, portanto, procedimentos posteriores de análise para garantir a existência de equilíbrio entre os grupos. Para evitar ruídos nos resultados, aferiu-se a igualdade entre as médias de idade (escala de 6 pontos, de "18 a 24 anos" até "mais de 65 anos"), formação (escala de 8 pontos, com os extremos "Ensino Fundamental Incompleto" e "Pós-graduação"), sexo (1 – Feminino / 2 – Masculino) e conhecimento prévio (ver questionário completo no Apêndice G)

5.2.2. Variações nos procedimentos

5.2.2.1. Avaliação sobre os tópicos pesquisados

As principais variações nos procedimentos do experimento remoto estão associadas ao escopo, à dimensão e ao formato da avaliação sobre o tópico pesquisado. Procurou-se elaborar perguntas que envolvessem conteúdos de menor complexidade e que tivessem maior difusão nos resultados das buscas. Com esse intuito, adotou-se exclusivamente a variante de múltipla escolha em que o avaliado identifica os itens como verdadeiros ou falsos. Reduziu-se também o

número de questões (de 30 para 10), de forma a ampliar o tempo disponível para avaliação de cada um dos itens e possibilitar a definição da confiança relativa a cada uma das marcações. Em vez de requisitar aos sujeitos que opinassem em cada uma das questões, sobre a veracidade dos três itens e posteriormente atribuíssem um grau de confiança relativo ao conjunto de respostas, o novo modelo estabeleceu uma marcação de confiança para cada item, ampliando a precisão desse índice. Como produto, obteve-se uma avaliação (ver Apêndice H) com a seguinte configuração de perguntas:

Questão 1 - Leia o trecho abaixo e identifique se os itens são verdadeiros ou falsos. Assinale também sua confiança de que cada uma das suas respostas está correta.

Carolina é uma maratonista de projeção internacional. Além de sua rotina de treinamentos físicos, ela cumpre deveres diários em relação a divulgação de sua carreira e de seus patrocinadores. Nos eventos sociais, procura sempre se vestir bem e não dispensa o uso de salto alto. Preocupado, seu treinador alerta que o uso prolongado desse tipo calçado pode causar futuros problemas de saúde e incômodos durante a prática de exercícios.

1. Por elevar o calcanhar, o salto alto força a musculatura da panturrilha a ficar retraída e pode causar seu encurtamento, gerando incômodos durante a corrida.

Resposta: Verdadeiro Falso

Confiança: Baixa Moderada Alta

2. A memória motora associada a pisada com o salto alto interfere nos padrões de corrida. Acostumada com a elevação do calcanhar pelo salto, a atleta tem seu equilíbrio afetado quando o retropé (área do calcanhar) e os dedos precisam lidar com quantidades similares de carga.

Resposta: Verdadeiro Falso

Figura 7 – Modelo de questão da avaliação do segundo experimento

5.2.2.2. Atividade de pesquisa

Embora a atividade de pesquisa tenha transcorrido de modo bastante semelhante em ambos os experimentos, a condução remota impôs algumas especificidades e limitações técnicas que precisaram ser respeitadas. A primeira delas está associada às extensões adicionadas ao navegador, que sofreram mudanças sutis para se adaptarem à diferença de contexto. Enquanto na atividade presencial era instalada uma versão do *software* específica para o tratamento definido para o participante, na condução remota todos os sujeitos adotavam a

mesma extensão. A alocação do indivíduo no grupo de controle ou experimental era feita após a instalação de forma aleatória e automática.

Além dessa mudança, não foi possível garantir que os usuários estivessem desconectados de suas contas do Google nem a inexistência de dados de navegação (histórico de navegação, cookies etc.). No experimento remoto, essas variáveis ficaram sob domínio dos usuários e podem ter impactado as buscas realizadas. Como a personalização afeta aproximadamente 12% dos resultados e possui baixa incidência entre os resultados localizados nas posições mais altas e acessadas das listagens (0,5% na posição de topo e 2% na segunda posição) (Hannak et al., 2013), acredita-se que os possíveis ruídos gerados não tenham tido expressividade nos resultados finais. Ainda assim, é uma limitação do estudo que deve ser considerada.

5.2.3. Variações nas medidas

No experimento remoto, o menor número de itens da avaliação exigiu um ajuste no cálculo das medidas: o grau de conhecimento de conteúdos com representatividade moderada/alta passou a ser contabilizado pela soma dos acertos nas primeiras duas questões (4 respostas em cada), enquanto o grau de conhecimento de conteúdos com baixa representatividade tornou-se reflexo da pontuação obtida na questão 3 (duas respostas).