

Aprendendo com as respostas dos estudantes a itens dos testes das avaliações de larga escala: lições do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica

 Lenice Medeiros*
Danielle de Oliveira Costa**
André Teles Guedes***
Alexandre Jaloto ****

Resumo: Neste artigo apresentamos alguns resultados da pesquisa realizada no âmbito da Diretoria de Avaliação da Educação Básica do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (DAE-B-INEP), cujo objetivo geral é buscar padrões de comportamento de itens dos testes de avaliação de larga escala a partir da análise dos erros dos respondentes. A partir da avaliação das características pedagógicas e psicométricas de um conjunto de itens do teste piloto de Ciências da Natureza (CN) e de História e Geografia (HG) aplicados na edição de 2013 do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) para estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, foram formuladas hipóteses acerca dos componentes dos itens que agregam dificuldade para os respondentes. As hipóteses foram testadas com base na aplicação da técnica de Entrevistas Cognitivas (Cognitive Interviewing) realizadas com um grupo de estudantes do 9º ano do ensino fundamental de escolas do Distrito Federal. A análise das entrevistas apontou que os estudantes têm dificuldades no entendimento de certos conceitos e que tendem a produzir sentidos que fazem referência a elementos próximos de suas realidades, acentuadamente quando são usadas, nos itens, imagens ou palavras no sentido conotativo. Destacamos o potencial da entrevista cognitiva como metodologia que possibilita avaliar e aperfeiçoar os instrumentos de avaliação e também o potencial de uso dos itens aplicados nos testes como recurso pedagógico no processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Avaliação em larga escala. Entrevista cognitiva. SAEB. Estudo do erro.

*Lenice Medeiros é bacharela e licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Campinas (1985), mestre em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas (1991) e doutora em Ciências Biológicas (Entomologia) pela Universidade Federal do Paraná (2000). Pesquisadora tecnóloga em informações e avaliações educacionais, no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Inep. Contato: lenice.medeiros@inep.gov.br

**Danielle de Oliveira Costa é graduada em Geografia pela Universidade de Brasília (2006) e mestre em Geografia pela Universidade de Brasília (2011). Pesquisadora Tecnóloga em Informações e Avaliações Educacionais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Contato: danielle.costa@inep.gov.br

***André Teles Guedes é licenciado em História pela Universidade Estadual de Goiás (2002), mestre em Sociologia pela Universidade de Brasília (2007) e doutor por essa mesma instituição (2013). Desde 2008 atua como pesquisador tecnólogo no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Contato: andre.guedes@inep.gov.br

****Alexandre Jaloto é licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2005), pós-graduado em Ensino de Biologia pela Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2009), e mestre em Educação em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Pesquisador Tecnólogo do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Contato: alexandre.jaloto@inep.gov.br

Introdução

O uso dos resultados dos testes das avaliações de larga escala como orientador das práticas de professores é, ainda, incipiente no Brasil. Brooke e Cunha (2011) afirmam que perdura a crença de que o problema principal reside na dificuldade dos professores em entender as matrizes de referência dos testes e associá-las aos conteúdos trabalhados em sala de aula. Dessa forma, os resultados têm sido subutilizados pelas escolas, contribuindo aquém do seu potencial na implantação de estratégias de melhoria da qualidade da educação básica (SUDBRACK; COCCO, 2014).

As habilidades e conhecimentos elencados nas matrizes de referência dos testes das avaliações de larga escala são materializados nos itens que compõe o teste e, assim, conhecer a metodologia que embasa a sua confecção representa um grande potencial pedagógico (BROOKE; CUNHA, 2011), pois cada item requer do participante do teste ações em torno de diferentes objetos de conhecimento apresentados em contextos variados. Nos itens de múltipla escolha - característicos das avaliações em larga escala realizadas pelo INEP -, as alternativas de resposta podem ser particularmente úteis à compreensão dos caminhos cognitivos percorridos pelo estudante. Isso porque os acertos, representados pelos resultados de desempenho e proficiência, indicam as habilidades provavelmente já dominadas pelos participantes, enquanto os padrões de respostas erradas podem fornecer pistas sobre dificuldades de entendimento dos estudantes em relação a certos conceitos e contextos.

Fundamentado na noção de zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky, Esteban (2009) sugere que o erro do participante é a expressão da relação entre o que já foi aprendido e o que ainda se faz necessário aprender, indicando potencialidades e limites à continuidade do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o erro pode subsidiar as tomadas de decisões no cotidiano escolar. Iniciativas para aproximar os resultados das avaliações de larga escala das escolas, com vistas a contribuir com a melhoria da qualidade da educação básica, atendem plenamente aos pressupostos do Plano Nacional de Educação (PNE), especificamente da Meta 7, Estratégia 7.7, a qual aponta para o apoio ao uso desses resultados pelas escolas e redes de ensino (BRASIL, 2014). Além disso, projetos de pesquisa como este contribuem para o aprimoramento dos instrumentos de avaliação da educação básica, na medida em que as análises dos itens permitem identificar eventuais problemas relativos tanto à forma e quanto ao conteúdo e contexto abordados, objetivo também abordado na Estratégia 7.7 do PNE.

Na edição do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2013 foi aplicado um teste piloto de Ciências da Natureza (CN) e de História e Geografia (HG) para uma amostra de estudantes de 9º ano do ensino fundamental, elaborado com base na matriz de referência construída pelo INEP e colaboradores (INEP, 2013). A partir dos resultados, tal como nas demais avaliações de larga escala desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), foram produzidas informações estatísticas sobre o comportamento dos itens junto a uma amostra de respondentes com o mesmo perfil escolar do público-alvo do teste/avaliação. Com o intuito de extrair informações que auxiliam no entendimento das características pedagógicas dos itens foi realizada uma análise minuciosa de um conjunto de itens de CN e HG aplicados no SAEB 2013, apoiada nos dados estatísticos produzidos com base no padrão de respostas dos participantes. Os resultados dessa análise permitiram destacar duas hipóteses gerais sobre componentes dos itens que agregam dificuldade: domínio de conceitos de ciências e domínio da linguagem científica, incluindo a interpretação de imagens, diagramas, gráficos e esquemas. As hipóteses foram testadas em um grupo de estudantes do 9º ano do ensino fundamental de escolas do Distrito Federal, com base na aplicação da técnica de *Entrevistas Cognitivas (Cognitive Interviewing)*.

A entrevista cognitiva

Essa técnica de análise qualitativa foi desenvolvida nos anos 1980 para avaliar fontes de erros em questionários de pesquisa, com foco nos processos cognitivos que os respondentes usam para responder os itens¹ de testes (BEATTY; WILLIS, 2007; WILLIS, 1999) e abrange várias atividades baseadas em diferentes hipóteses sobre o tipo de dados produzidos e o papel dos respondentes no processo. O material verbal gerado nas entrevistas cognitivas envolve explicações dos respondentes acerca da forma como construíram suas respostas; explicações sobre seu entendimento/interpretação da pergunta; e demais relatos que deem pistas sobre as circunstâncias que basearam suas respostas. As duas formas básicas de se obter esse material verbal são: "sondagem" (*probing*) que consiste no uso de entrevistas baseadas em questões explícitas, pré-definidas e roteirizadas e o denominado "pensar alto" (*think out loud*), a qual consiste de instruções mais gerais que deixam o participante mais livre para opinar (BEATTY; WILLIS, 2007). Neste trabalho foi utilizada a metodologia de "sondagem" (*probing*), em que o entrevistador encoraja o participante a verbalizar sua linha de raciocínio enquanto responde as questões sobre seu entendimento/interpretação da pergunta; sobre as dificuldades

encontradas e outras informações adicionais relativas ao modo como construíram suas respostas.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi realizada a partir da execução de dois processos: (i) análise dos itens, com foco nos dados estatísticos produzidos a partir das respostas dos participantes do teste piloto (ii) realização de entrevistas cognitivas por sondagens (entrevistas estruturadas, individuais) com alunos do 9º ano do ensino fundamental para testar as hipóteses formuladas.

Análise dos itens – foram feitas análises de 69 itens de CN e 39 de HG, com foco nos erros dos estudantes, apoiadas nos dados empíricos aferidos. Tais análises apontaram para duas hipóteses recorrentes, relacionadas ao domínio da linguagem científica e ao domínio de conceitos. Essa análise prévia dos comportamentos de resposta dos itens também ensejou a formulação de hipóteses específicas sobre cada um deles (exploradas, sobretudo, na parte não estruturada das entrevistas), que apontam em alguns casos para a seus aspectos formais e em outros para suas relações com as diretrizes de currículo e tendências no ensino. Foram selecionados doze itens de cada área que representavam essas hipóteses para serem aplicados aos alunos na fase de entrevistas cognitivas.

Entrevistas cognitivas - essa segunda etapa da pesquisa consistiu na realização de entrevistas cognitivas individuais com estudantes voluntários do 9º ano do ensino fundamental de escolas públicas. A Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF) apoiou essa etapa com a seleção e mobilização das 05 escolas e dos 60 estudantes que participaram voluntariamente do presente estudo. Foi solicitado aos responsáveis por cada estudante voluntário, o preenchimento e assinatura de um termo de consentimento livre contendo esclarecimentos quanto ao objetivo e teor da pesquisa. Antes de iniciar a resolução dos itens, foi enfatizado aos

participantes que o objetivo da sessão era a avaliação do item do teste e não de suas habilidades e conhecimentos. As entrevistas foram gravadas, a partir do consentimento de cada estudante.

As perguntas foram escolhidas tendo em vista as dimensões dos itens a que fizemos referência na formulação das hipóteses mais gerais, referente ao domínio da linguagem e a compreensão de conceitos fundamentais. As questões pré-definidas e seus objetivos são mostrados no Quadro 1.

A SEEDF colaborou durante a etapa da pesquisa de campo com a seleção e mobilização das cinco escolas e dos 60 estudantes que participaram voluntariamente do presente estudo. Cada participante respondeu dois itens de uma mesma área. As entrevistas foram realizadas entre os dias 04 e 11/12/2015, com rotina que adotou o seguinte protocolo: entrada do estudante na sala; explicação do objetivo do estudo, com foco na avaliação dos dois itens a serem respondidos por cada estudante; entrega do primeiro item para resolução, com tempo livre para leitura do estudante; aplicação das perguntas pré-elaboradas e aplicação de novas perguntas, procedimentos que se repetem com a entrega do segundo item. O material verbal colhido nas entrevistas foi transcrito e analisado, tendo como referência as hipóteses formuladas na etapa de análise dos itens.

Resultados

Considerando o grande volume de informações gerado nas entrevistas acerca dos itens selecionados (12 de CN e 12 de CH), apresenta-se aqui um resumo geral das análises e um exemplo mais completo de cada área que inclui os comentários sobre os itens e respectivas hipóteses formuladas acerca dos erros e trechos dos depoimentos dos entrevistados que corroboram ou refutam tais hipóteses.

O Quadro 3 mostra um resumo dos itens selecionados de CN, as demandas cognitivas associadas, recursos

Quadro 1. Questões das entrevistas cognitivas por sondagem aplicadas a estudantes voluntários do 9º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas selecionadas pela Secretaria de Educação do Distrito Federal.

Questão da entrevista	Objetivo da questão
1. Você pode repetir a pergunta com suas próprias palavras?	Verificar o entendimento da questão. Aqui será possível constatar se há problema de entendimento de algum vocábulo/conceito/informação presente no texto base e enunciado.
2. Você pode dizer qual alternativa marcou e por que você a escolheu?	Verificar se o percurso cognitivo do participante corroboram as hipóteses formuladas
3. Você tem certeza da sua resposta?	Verificar o nível de confiança do participante
4. Você achou difícil?	Determinar o nível de dificuldade e a probabilidade de chute.
5. Você quer fazer algum outro comentário sobre esse item?	Agregar comentários que possam ser relacionados às hipóteses formuladas.

Fonte: Adaptado de Willis (1999).

do texto base e as hipóteses formuladas e testadas nas entrevistas com os estudantes. Embora as entrevistas tenham corroborado ao menos parcialmente a maior parte das hipóteses formuladas, algumas delas se mostraram muito simplistas. Por exemplo, em relação aos itens que demandavam reconhecimento de conceitos, como os itens 1 (osmose), 5 (homeostase) e 6 (sublimação), as hipóteses foram plenamente corroboradas: ou os entrevistados declararam espontaneamente desconhecimento e/ou dificuldade de explicar tais termos e conceitos ou tal declaração emergiu de questionamentos por parte do entrevistador. Constatou-se também confusão dos estudantes em relação ao significado de distintos valores de densidade (item 8): dois deles associaram o valor da densidade à velocidade de retirada dos líquidos de um recipiente e os outros associaram densidade à “quantidade” de substância. Das hipóteses que se mostraram simplistas, destacam-se aquelas relativas a itens que apresentavam figuras e esquemas (por exemplo, os itens 4, 7, 10 e 11), embora não sejam exclusivas deste tipo de itens. A questão da entrevista relativa à reconstrução do enunciado mostrou que os estudantes constroem sentidos múltiplos quando confrontados com a interpretação de imagens. Constatou-se que, de modo geral, os estudantes produzem sentidos que fazem referência a elementos próximos de suas realidades, privilegiando aqueles que para eles são mais conhecidos; e que tais sentidos estão, em muitos casos, associados a seus erros (JALOTO; MEDEIROS, 2016). O uso de setas, por exemplo, contribuiu para a construção de múltiplos sentidos, como constatado na análise do item 7, que retrata uma cadeia alimentar (Quadro 2).

Quadro 2. Item de ciências da natureza aplicada a estudante de 9º ano do ensino fundamental no teste piloto do Saeb 2013 e avaliada na entrevista cognitiva

O esquema representa uma cadeia alimentar encontrada no ambiente marinho:

Fitoplâncton → Zooplâncton → Peixe A → Peixe B → Peixe C

Nesse esquema, o consumidor secundário está representado por

(A)	peixe A.
(B)	peixe B.
(C)	peixe C.
(D)	zooplâncton.

Fonte: DAEB/INEP.

Esse item requer dos respondentes “Reconhecer o consumidor secundário em uma cadeia alimentar”. Apenas 16% dos participantes do pré-teste acertaram o item. O índice de discriminação entre estudantes com alto e baixo desempenho no teste foi de 9%. O distrator “D”, que faz referência ao segundo componente da cadeia, foi escolhido por 57% dos estudantes. Nossa hipótese inicial era de que o conceito de consumidor secundário não está claro para os alunos.

A partir das respostas à primeira pergunta da entrevista, foi possível verificar que os estudantes não tiveram dificuldades de entendimento do enunciado, conforme alguns depoimentos dos entrevistados:

Eu acho que é pra mim indicar qual é consumidor secundário que representa, se é o “A”, “B”, “C” ou se é o zooplâncton. O esquema representa uma cadeia alimentar e ele quer saber qual é o segundo consumidor, o consumidor secundário. Eu entendi que tava perguntando quem era o consumidor secundário da cadeia alimentar. Pede pra identificar o consumidor secundário desse esquema.

Entretanto, nas falas seguintes, referentes à justificativa e ao nível de confiança do participante em relação à sua resposta indicam certas dificuldades de entendimento sobre os componentes de uma cadeia alimentar, a situação é diferente:

Eu fiquei em dúvida entre a “C” e “B” e aí eu marquei a “C”, mas não sei porque. Dúvida com o peixe “A”, foi chute. Fiquei em dúvida um pouco, mas acho que é ela (alternativa “B”). Por causa que é meio a lógica. O fitoplâncton é tipo alga marinha e ela não come nada. Fiquei em dúvida da ordem. Eu fiquei na dúvida sobre quem é o consumidor secundário. Achei que ia ter outro peixe depois do peixe “C”. Eu quis ser mais específico.

A partir de questionamentos do pesquisador, algumas das dificuldades foram explicitadas pelos entrevistados. Por exemplo, um dos estudantes, que escolheu a alternativa “D”, disse entender consumidor secundário como todo ser vivo que consome um consumidor, ou seja, o elemento da cadeia que consome algum animal. Isso denota que, para ele, existe mais de um consumidor secundário na cadeia alimentar em questão. Assim, apesar de ter indicado que o zooplâncton ocupa o posto de consumidor secundário, ele aponta que o peixe A poderia ser o consumidor secundário do peixe B. Este aluno entende a que as setas na cadeia indicam o alimento de cada elemento — por exemplo, o peixe “C” é o alimento do peixe “B”. Ele afirmou, ainda, que o produtor da cadeia é aquele que não consome ninguém; no caso, o peixe “C”.

Outro estudante também afirmou que a seta na cadeia indicava o alimento de cada elemento e escolheu a alternativa “D”. Apesar disso, quando perguntado sobre uma cadeia alimentar com a qual estivesse familiarizado, deu exemplo de uma cadeia formada por folhas de árvore, gafanhoto, sapo e cobra e afirmou que o sapo ocupava o posto de consumidor secundário, pois se alimenta do gafanhoto, que se alimenta das folhas de árvore; demonstrando que, para ele, o consumidor

secundário refere-se ao “segundo que consome”. Mesmo assim ele não foi capaz de identificar tal elemento na representação da cadeia apresentada pelo item, pois inicialmente não relacionou a seta com o fluxo de energia. No entanto, ao ter sido solicitado que representasse a cadeia trazida por ele da mesma maneira como a cadeia estava representada no item, ele se questionou se o fitoplâncton seria a base da cadeia e retificou, então, que a seta indicava o próximo consumidor. Assim, mesmo dominando o conceito de “consumidor secundário”, o estudante buscou um distrator por não demonstrar domínio do significado adequado das representações de cadeia alimentar, mais especificamente da seta que indica o fluxo de energia.

Outro estudante também significou a seta como indicadora do alimento de cada elemento, apesar de indicar que o produtor da cadeia é o fitoplâncton. O

estudante entende que o consumidor secundário é o indivíduo na cadeia alimentar que se alimenta antes do terceiro, ou seja, o segundo consumidor. Uma vez que escolheu a alternativa “B”, percebe-se um conflito entre as concepções que possui, pois mesmo não considerando o peixe “C” como produtor, afirma que tal organismo não se alimenta de outro ser, pois se localiza no final da cadeia, o que incita dúvida sobre o real significado que tem consumidor secundário para ele. Quando solicitado, no entanto, que apresentasse uma cadeia cujos elementos fossem conhecidos por ele, trouxe uma cadeia formada por grama, zebra e leoa e afirmou: “a grama é comida pra zebra, que é comida pra leoa” e afirmou que, nesse exemplo, a zebra seria o consumidor secundário, pois “come a planta, que se reproduz a partir da morte da leoa; após sua morte, a leoa é consumida e faz a planta nascer de novo”. Ou

Quadro 3. Características dos itens de Ciências da Natureza analisados para formulação das hipóteses relativas aos erros dos estudantes e submetidos às entrevistas cognitivas por sondagem aplicadas a estudantes voluntários do 9º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas do Distrito Federal.

Item	Demanda cognitiva	Recursos do texto base	Análise dos parâmetros calculados após a aplicação do teste piloto e hipótese formulada
1	Reconhecer o conceito de osmose na desidratação de lesmas em contato com sal de cozinha.	Texto verbal	O gabarito, única opção que mencionava saída de água do corpo dos animais, foi a opção menos marcada. A hipótese é de que o conceito de osmose não está totalmente compreendido.
2	Reconhecer o conceito de condensação da água no embaçamento do vidro de um carro fechado.	Texto verbal	O item apresentou baixa discriminação, em função de um percentual de estudantes de alta proficiência terem optado por um distrator que também citava a condensação (do CO ₂ e não do vapor de água). A hipótese é de que os estudantes reconheceram o conceito, mas não na situação particular.
3	Associar o aumento do buraco na camada de ozônio com modificações no DNA – câncer de pele	Figura representando causas e consequências da redução da camada de ozônio	A maioria (50%) dos participantes do teste optou pelo distrator que mencionava pigmentação da pele. A hipótese formulada é de que o uso do termo “material genético” dificultou a resposta, pois não é o vocabulário mais usual nessa etapa de ensino.
4	Lembrar da importância da água para os seres vivos	Texto verbal	O distrator que mencionava a água como fonte de energia (produção a partir das hidrelétricas) para os seres vivos recebeu 40% das marcações. A hipótese é de que o desconhecimento do termo homeostase (mencionado no gabarito) foi o fator que conferiu a alta dificuldade observada.
5	Reconhecer o conceito de sublimação na formação do granizo	Texto verbal	Os distratores que mencionavam outras mudanças de estado da água - fusão, condensação e solidificação - foram marcados em maior proporção, embora não representassem o exemplo descrito. A hipótese formulada é de que a dificuldade se relaciona com a pouca familiaridade com o termo sublimação, que representa uma mudança de estado físico mais difícil de imaginar e visualizar.
6	Identificar aparelhos elétricos que funcionam com resistência – conversor de energia elétrica em térmica	Figura de um aparelho que funciona com resistência	Embora a maior parte dos estudantes tenha identificado os aparelhos “ferro elétrico” e “secador” como portadores de resistência elétrica, houve confusão entre os tipos de lâmpadas (incandescente e fluorescente), já que a maioria identificou as lâmpadas fluorescentes como portadoras de resistência. A hipótese é de há desconhecimento sobre o funcionamento de tipos distintos de lâmpadas.

continua

Item	Demanda cognitiva	Recursos do texto base	Análise dos parâmetros calculados após a aplicação do teste piloto e hipótese formulada
7	Reconhecer o consumidor secundário em uma cadeia alimentar	Esquema de uma cadeia alimentar com 4 elos	O distrator que fazia referência ao segundo componente da cadeia (consumidor primário) foi marcado por 57% dos participantes do teste. A hipótese é de que o conceito de consumidor secundário não está claro para os estudantes.
8	Aplicar o conceito de densidade na separação de misturas heterogêneas	Tabela com valores de densidade de três substâncias	A hipótese é de que os estudantes ainda confundem a relação flutuar/afundar com os valores de densidade.
9	Reconhecer a reação química responsável pela formação de chuva ácida	Figura representativa da formação da chuva ácida	O texto não explicitava a chuva ácida, requerendo do estudante a associação entre corrosão e esse fenômeno. Uma vez feita a associação, a única alternativa que apresenta enxofre é o gabarito. A hipótese é de que os estudantes não conseguiram fazer a associação requerida.
10	Lembrar que a gripe é causada por um vírus e reconhecer um elemento componente destes seres	Figura - charge que retrata a conversa entre dois seres (vírus) sobre a gripe	A distribuição das respostas entre as quatro alternativas indica que ou não há domínio do conhecimento do causador da gripe ou sobre as características dos vírus. Uma outra hipótese é de que o uso do termo "material genético" no gabarito pode ter dificultado o item.
11	Identificar a posição do Sol, Terra e Lua em um eclipse total da Lua	Texto verbal e alternativas com esquemas de diferentes tipos de eclipse	A maioria das respostas (40%) foi registrada para o distrator relativo a uma imagem de eclipse total do Sol. A hipótese é de que há dificuldade dos estudantes em diferenciar o eclipse Lunar do Solar.
12	Calcular o tempo de reação disponível para que um goleiro defenda um pênalti	Texto verbal	Embora o conteúdo seja relativo à velocidade, requer várias habilidades matemáticas para ser resolvido, além de atenção à conversão de unidades de tempo. O distrator com maior proporção de marcação representa um caso de confusão entre segundos e centésimos de segundos.

Fonte: Elaboração dos autores.

seja, para este estudante o consumidor secundário é o segundo a consumir em uma cadeia alimentar, mesmo que este consuma um produtor – para ele, o produtor consome o produto da decomposição dos outros seres vivos. Com isso, o estudante demonstrou também que não domina o conceito da seta na representação da cadeia presente no item.

Outro estudante significa consumidor primário como aquele que se encontra no topo da cadeia. Por isso, escolheu a alternativa "B", que aponta o peixe "B" como consumidor secundário. Quando perguntado sobre uma cadeia alimentar com a qual estivesse familiarizado, ele trouxe uma cadeia formada por planta, sapo e cobra e afirmou que a cobra ocupava o posto de consumidor primário. Portanto, vemos que o estudante apresenta elementos que mostram domínio sobre alguns processos que envolvem o fluxo da energia em uma cadeia alimentar, como, por exemplo, os elementos que consomem e são consumidos. Apesar disso, não possui familiaridade com a linguagem específica do tema, como o vocábulo "nível trófico" – afirmou desconhecer – e o significado da seta – atribui à seta o sentido de sequência da cadeia.

O significado da seta na representação se mostrou um fator limitante para a descrição da cadeia; todos os estudantes entrevistados mostraram, pelo menos

inicialmente, construir sentidos distintos ao daquele aceito pela ciência. No entanto, um dos estudantes ao longo da entrevista reviu seu entendimento sobre o significado da seta. Tal estudante foi o único que mostrou ter domínio do fluxo de energia que ocorre em uma cadeia alimentar, apesar de ter mostrado dificuldade na sua representação esquemática; por conta dessa limitação, o estudante escolheu um distrator e não o gabarito. Assim, a dificuldade na forma de representar a cadeia foi o motivo do erro para o estudante que dominava tanto o conhecimento sobre fluxo de energia quanto o conceito de consumidor secundário. O erro dos demais pode ser explicado tanto pelos diferentes significados atribuídos ao termo "consumidor secundário" (por exemplo, penúltimo consumidor da cadeia, segundo elemento da cadeia a se alimentar, consumidor de consumidor) como pela noção equivocada do fluxo de energia na cadeia alimentar representada – em alguns momentos, o erro pode ser atribuído aos dois fatores.

Outros destaques que emergiram das entrevistas relacionadas aos itens de CN são relativos a tendências recorrentes de entendimento do termo "seres vivos" como sendo referente exclusivamente a "seres humanos" e o uso generalizado do termo "poluição" em referência a toda e qualquer emissão de gases do efeito estufa como sendo "poluição".

Assim como constatado nas entrevistas referentes aos itens de Ciências da Natureza, elementos próximos à realidade dos entrevistados sobre os itens de História e Geografia também pautaram os sentidos construídos como estratégia de resposta às demandas cognitivas apresentadas, explicando padrões de erro recorrentes. A dificuldade de interpretação de imagens também comprometeu o entendimento de alguns entrevistados nessa área. Acrescenta-se a estes empecilhos, o domínio de conceitos específicos da área, conforme ilustrado tanto na análise das entrevistas do item 3, descrita a seguir, quanto no Quadro 5, que sintetiza as características dos 12 itens de História e Geografia submetidos às entrevistas.

Quadro 4. Item de História e Geografia aplicado a estudante de 9º ano do ensino fundamental no teste piloto do SAEB 2013 e avaliada na entrevista cognitiva.

A entrada de mais de 1 milhão de imigrantes estrangeiros na Alemanha, no último ano, não será suficiente para suprir o déficit de mão de obra qualificada do país. Com os atuais índices de natalidade e crescimento populacional, são cerca de 5,5 milhões de adultos a menos em dez anos, total que não será suprido nem com a mão de obra doméstica, nem com a imigração europeia.

Disponível em: www.bbc.co.uk. Acesso em: 6 jun. 2013 (adaptado).

O cenário demográfico de países como a Alemanha aponta para a necessidade de

(A) buscar a qualificação do ensino básico.
 (B) estimular o crescimento vegetativo no país.
 (C) reduzir o tempo de contribuição previdenciária.
 (D) conter a circulação de trabalhadores europeus.

Fonte: DAEB/INEP.

O item exige que o respondente seja capaz de analisar e relacionar informações sobre problemas no mercado de trabalho alemão e na dinâmica populacional recente desse país e de grande parte da Europa, com vistas à escolha de uma proposta de ação pertinente. Frente à situação problema apresentada, caberia aos alunos selecionar uma ação capaz de reverter as tendências de redução das taxas de natalidade e crescimento populacional na Alemanha e suas consequências negativas sobre a disponibilidade de força de trabalho qualificada no país, sendo o gabarito, “B”, o único complemento do enunciado a conter estratégia ou processo, sintetizado em um conceito geográfico, presumivelmente eficaz nesse sentido.

O item corresponde ao descritor C6 da Matriz de Referência do SAEB Ciências Humanas, que prevê a aplicação de conceitos, ideias e/ou sistemas relativos à produção econômica, circulação de bens e pessoas e ao mundo do trabalho.

O comportamento psicométrico do item aferido através do Pré-teste demonstra que ele foi muito difícil para série avaliada e discriminou pouco os respondentes. Os dados indicam que, para o conjunto total de respondentes, as alternativas “A” e “D” foram as

que receberam maiores proporções de marcação, 31% cada, enquanto o gabarito, “B”, foi selecionado por 24% deles. A análise dos comportamentos de respostas também demonstrou o potencial de atratividade exercido pelas alternativas “A”, “C” e “D” sobre os estudantes que obtiveram maior número de acertos no pré-teste. A primeira hipótese sobre o comportamento de resposta do item é a de que a proximidade quase literal entre os termos “qualificada” e “qualificação”, presentes no texto-base e na alternativa “A”, tenha atraído os respondentes para esse distrator. Em segundo lugar, supomos que os estudantes do pré-teste que optaram pelo distrator “D”, provavelmente, foram influenciados por recentes notícias e debates sobre o trânsito de imigrantes e refugiados, embora este fenômeno não esteja contemplado pela expressão “trabalhadores europeus” e a “contenção” de seus fluxos não possam ser considerados uma resposta necessária à situação-problema trazida pelo item. Por fim, é também possível que o item tenha calibrado como muito difícil para o 9º ano em decorrência de conceitos requeridos, o que apontaria para problemas no ensino de temas da demografia.

No estudo, o item foi respondido por cinco alunos, em um tempo médio de 1m38s. Quanto à resolução, apenas um deles marcou o gabarito, “B”, mesmo assim, com dúvida declarada em relação à alternativa “D”. Entre os demais entrevistados três indicaram como certo o distrator “A” e um o distrator “D”. Apenas dois alunos, declararam certeza na resolução, mesmo tendo marcado a alternativa “A”. Quanto as suas avaliações a respeito da dificuldade, três entrevistados qualificaram o item como médio, um deles como fácil e outro como difícil.

Sobre a primeira hipótese, em resposta à pergunta sobre por que escolheram a “A”, nenhum aluno declarou explicitamente ter se orientado pela ligação entre os termos “qualificada” do texto-base e “qualificação” da alternativa, e justificaram suas escolhas segundo o que lhes pareceu ser o correto em qualquer situação: “melhorar o ensino”. Um dos entrevistados, no entanto, afirma ter se baseado no texto e, sutilmente, acaba repetindo os referidos termos:

Aqui no texto está falando que vem aumentando muito o número de pessoas e que tipo tem o déficit ainda da mão de obra no país, acho que mão de obra ainda não qualificada. Então eu acho que deveria ser isso, tem que investir mais no ensino da mão de obra essas coisas [...] Marquei porque eu me baseei no texto e porque eu acho que falta mesmo ensinar a mão de obra, qualificar mais.

Sobre a atratividade exercida pelo distrator “D”, tratava-se de verificar possíveis associações entre o problema exposto no item e o conjunto de informações atualmente veiculadas sobre a situação dos refugiados

e imigrantes do Oriente Médio e África na tentativa de chegarem ao continente europeu. Essa hipótese foi explorada no roteiro, com a pergunta sobre porque a “D” foi escolhida e no rol de perguntas não estruturadas, com questionamentos acerca das fontes de informação sobre o tema das populações na Europa reconhecidas pelos alunos. Um dos entrevistados que marcou a “D” justificou sua escolha da seguinte forma:

Entrevistado: Não entendi a “C”, não entendi a palavra previdenciária, aí fiquei em dúvida e marquei a D.

Pesquisador: E como você chegou na D sem considerar a pergunta do Enunciado?

Entrevistado: Porque tipo aqui no negócio fala que sobre os imigrantes que ajudam lá na Alemanha e negócio lá da mão de obra qualificada no país e aí. (...)

Pesquisador: Parecia para você a afirmação mais relacionada com o tema expresso no texto?

Entrevistado: Sim, é isso.

Nas perguntas complementares, outro estudante sinalizou já ter se informado especificamente sobre imigração europeia por canais de informação externos à escola: “Ah eu lembro muito que agora eles estão falando que tá muita gente saindo, eu não lembro de qual país, mas eles estão saindo de um país e indo muito para outros. Só que aí eles vão de qualquer jeito, eles vão pelo mar e muita gente morre”. Os demais entrevistados, no entanto, afirmaram não se lembrar de qualquer contato anterior com os temas abordados no item.

Quanto ao contato propriamente escolar com o estudo de demografia, a maioria das respostas se desenvolveu na mesma direção: a maioria dos entrevistados afirmou já ter estudado em Geografia sobre populações ou força de trabalho de diferentes países, mas não foi capaz de explicar nenhum dos conceitos utilizados no item e nem mesmo relacionar esses tópicos com a questão previdenciária. Quando perguntados especificamente sobre as expressões “cenário demográfico” e “crescimento vegetativo” nenhum dos entrevistados afirmou tê-las compreendido plenamente. Um entrevistado chega a afirmar que “Não dá para compreender o que ele quis dizer, o que a questão quis dizer”. Aliás, mesmo palavras como “déficit” são reportadas como não compreensíveis. Os termos mencionados são chave para o reconhecimento do dilema exposto no texto, da situação-problema contida no enunciado e da ação necessária à correção da tendência negativa, prevista no gabarito. Em resumo, sem compreendê-las, o respondente não seria capaz de resolver o item. O seguinte trecho de uma das entrevistas é exemplar desse tipo de lacuna, pois a alegação de que já estudaram o tema e conceitos, mas não se recordam, está presente em outras três entrevistas:

Entrevistado: Eu já estudei algum tempo atrás alguns países, mas eu não lembro porque é muita coisa, muito estudo e a gente acaba esquecendo as coisas anteriores.

Pesquisador: Você lembra em que disciplina você estudou esse conteúdo?

Entrevistado: Geografia.

Pesquisador: E em que ano mais ou menos, em que série?

Entrevistado: No 6º ou 7º ano, por aí.

Pesquisador: E essa discussão estava mais relacionada a que?

Entrevistado: Não lembro [...] índice natalino, índice de mortes, espaço geográfico, área, essas coisas.

Pesquisador: Esse termo aqui é estranho para você, cenário demográfico?

Entrevistado: Um pouco, assim a palavra é bem usada, mas não nesse sentido.

Pesquisador: Demografia, você saberia explicar o que é?

Entrevistado: Não.

Pesquisador: E há algum outro termo aqui que seja estranho na questão, alguma expressão ou palavra que você não tenha compreendido muito bem?

Entrevistado: Não, porque no livro de geografia ele tem bastante dessas palavras e eu já vi em outros temas, mas não relacionado à Alemanha. Daí complicou para mim [...].

Uma breve análise de documentos curriculares permite considerar a pertinência da abordagem temática do item ao público dos anos finais do Ensino Fundamental. O Currículo em Movimento da Educação Básica - Ensino Fundamental - Anos Finais, documento recomendado pela SEEDF, lista explicitamente entre os objetivos para o 9º ano do Ensino Fundamental em Geografia, “Conhecer e analisar aspectos físicos, ambientais, demográficos, políticos, sociais e econômicos do continente europeu” (GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, 2013, p. 191). No cenário nacional, é possível encontrar referência a essa temática no texto da terceira versão (preliminar) da Base Nacional Comum Curricular, que prevê como uma das habilidades a serem desenvolvidas no 8º ano do ensino fundamental (item EF08GE03): “Analisar aspectos representativos da dinâmica demográfica, considerando características da população (perfil etário, crescimento vegetativo e mobilidade espacial)” (BRASIL, 2017, p. 341).

Em síntese, o conjunto das entrevistas aporta elementos que confluem com as suposições sobre a tendência expressa no pré-teste sobre esse item, de maneira mais contundente, na direção da hipótese sobre limitações nos aprendizados relativos à demografia. As dificuldades de mobilização dos conceitos que são evidenciadas nas entrevistas parecem coincidir com as tendências de erro expressas no Pré-teste. Essas dificuldades parecem ter decorrido do contexto focalizado pelo item, relativamente distante da realidade dos estudantes brasileiros, bem como da falta de sedimentação desses conteúdos nas escolas alvo do pré-teste e do Estudo. Este mesmo padrão pode ser observado em alguns dos demais itens

Quadro 5. Características dos itens de História e Geografia analisados para formulação das hipóteses relativas aos erros dos estudantes e submetidos às entrevistas cognitivas por sondagem aplicadas a estudantes voluntários do 9º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas do Distrito Federal.

Item	Demanda cognitiva	Recursos do texto base	Análise dos parâmetros calculados após a aplicação do teste piloto e hipótese formulada
1	Compreender a evolução histórica do sistema legal brasileiro no que se refere ao trabalho na menoridade	Texto verbal	O item apresentou-se muito difícil para os alunos do 9º ano, demonstrando, além disso, baixo índice de discriminação. Levantou-se hipótese relacionada à dimensão do vocabulário utilizado na formulação do item e à ausência de compreensão, pelos respondentes, da expressão "dispositivos legais", contida no gabarito.
2	Reconhecer a direção do movimento de rotação da Terra a partir da localização do elemento presente em representação cartográfica de espaço que recebe os primeiros raios solares do dia	Croqui cartográfico	O item apresentou baixo índice de discriminação. Na investigação, centrou-se no motivo pelo qual um alto percentual de examinandos – 30% do total – identificou como resposta correta a alternativa que representava o ponto cardinal oposto ao do gabarito, o que levou à hipótese de que os examinandos dominam a direção em que o movimento de rotação ocorre, mas não o seu sentido.
3	Associar o cenário demográfico e do mercado de trabalho europeu ao comportamento do crescimento vegetativo observado no país	Texto jornalístico	O comportamento psicométrico do item a demonstra que ele foi muito difícil para série avaliada e discriminou pouco os respondentes. Considerou-se como hipótese para a atratividade que os distratores exerceram sobre os respondentes o fato deles abarcarem fenômenos bastante presentes em notícias e debates recentes, como o trânsito de imigrantes e refugiados.
4	Identificar a localização da Mata Atlântica a partir dos textos-base apresentados para em seguida reconhecer uma das atividades econômicas que representaram um vetor de seu desmatamento.	Sequência cartográfica e texto verbal	A análise psicométrica do item o categorizou como muito difícil para o público avaliado e de baixa discriminação. A alternativa B (extração de látex) também revelou bisserial positivo (0,05). A hipótese a que se propôs investigar e que explicaria a atratividade de indivíduos de alta proficiência para este distrator pressupõe uma eventual associação da palavra "desmatamento", descrita na problematização do item, com a palavra "extração", presente neste distrator. Propôs-se verificar se os respondentes se utilizaram desta aproximação semântica como estratégia de resposta.
5	Reconhecer em um conjunto de imagens de expressões do patrimônio cultural e natural brasileiro aquela que se coaduna com o conceito de patrimônio imaterial	Texto verbal, alternativas compostas por imagens	Os dados verificados a partir do pré-teste indicam que o item tende a se comportar como muito difícil para os alunos do 9º ano e apresenta baixo índice de discriminação. Ficou demonstrada a forte atratividade do distrator "A" (imagem das Cataratas do Iguaçu) sobre os respondentes com maior nível de proficiência. Considerou-se as hipóteses de ausência de domínio do conceito de patrimônio histórico-cultural e a eventual falta de familiaridade com o uso de suportes imagéticos nas alternativas.
6	Identificar as causas do processo de desmatamento no cerrado brasileiro	Texto verbal	A análise do comportamento psicométrico do item revelou um elevado grau de dificuldade para o público avaliado, além de um baixo índice de discriminação. A maior proporção dos respondentes (47%) optou pelo distrator B ("redução das planícies pantaneiras e a exploração madeireira."). Foi formulada como hipótese para essa atração o fato dessa alternativa listar um processo diretamente associado ao desmatamento na região amazônica - a exploração madeireira - que geralmente recebe maior repercussão nos debates extraescolares e midiáticos.
7	Reconhecer o conceito de escala cartográfica a partir da representação de determinada localidade em múltiplas escalas decrescentes	Sequência cartográfica	O comportamento psicométrico do item demonstrou que ele foi muito difícil para série avaliada. Observou-se atratividade de respondentes de alta proficiência ao distrator que registrava o conceito de projeção cartográfica, o que ensejou a hipótese da interpretação do termo "projeção" em seu sentido imagético e não à sua aplicação cartográfica.
8	Reconhecer a formação de chuvas de convecção a partir da representação esquemática do fenômeno	Figura esquemática	A análise do comportamento psicométrico do item revelou um elevado grau de dificuldade para o público avaliado. Considerou-se como principal hipótese a ser testada a necessidade de reconhecer denominação de processo climático pouco explorado nos ambientes extra-escolares (chuva de convecção), demonstrando o comprometimento do domínio conceitual.
9	Reconhecer a partir do recorte expresso no texto-base, a relação entre o processo de concentração da posse de terras no Brasil e a amplitude, continuidade e ritmo das políticas de reforma agrária no país	Texto verbal	O item se comportou no pré-teste como difícil para respondentes do 9º ano, apresentando, além disso, baixo potencial de discriminação para esse público. O pré-teste também demonstrou que o distrator "investimento na agricultura de subsistência familiar" exerceu forte atratividade sobre os respondentes com maior nível de proficiência. A hipótese que se buscou verificar é que esse distrator pode ter sido considerado uma solução ao problema exposto pelo texto, ao invés de sua causa, tal como questionado no enunciado.

continua

Item	Demanda cognitiva	Recursos do texto base	Análise dos parâmetros calculados após a aplicação do teste piloto e hipótese formulada
10	Reconhecer a dimensão longitudinal do território brasileiro a partir da caracterização dos múltiplos domínios morfoclimáticos presentes no país	Texto verbal	Os dados do pré-teste indicam que o item detém baixo potencial de discriminação e tende a ser comportar como muito difícil para o estudante do 9º ano. Verificou-se que a diversidade de climas e espécies no Brasil foi associada por 41% dos respondentes à formação geológica do país e não à sua extensão territorial, como previsto no gabarito. A análise pedagógica não conseguiu identificar elementos ou ruídos presentes no item que justificassem seu comportamento psicométrico no pré-teste.
11	Reconhecer o componente etnocêntrico no discurso de um cronista europeu sobre a organização social de tribos indígenas na América portuguesa, no início da colonização	Texto verbal	O pré-teste indica que o item se comportou como muito difícil para respondentes do 9º ano, e que detém, além disso, baixo potencial de discriminação. Os dados psicométricos também evidenciaram alta atratividade de dois distratores sobre os respondentes com maior nível de proficiência. A hipótese testada foi a de que os respondentes não teriam reconhecido a visão pejorativa sobre os indígenas presente no texto-base ou que desconhecem o conceito de etnocentrismo, verdadeiro objeto da situação problema.
12	Aplicar o conhecimento sobre fusos horários a partir de situação hipotética associada à representação cartográfica dos limites teóricos e práticos dos fusos existentes no território brasileiro	Imagem cartográfica	O pré-teste indica que o item se comportou como muito difícil para os respondentes. Propôs-se verificar, a partir do estudo, se a grande quantidade de tarefas envolvidas para o cumprimento total do exercício proposto foi inadequada ao público-alvo da avaliação, já que era necessário localizar as capitais brasileiras descritas nas alternativas, realizando a correspondência entre essas cidades e a sigla de seus estados no mapa e mobilizar múltiplos elementos e conceitos oferecidos pelo conjunto do item para sua resolução, como "limite prático", "limite teórico" e "horário de verão".

Fonte: Elaboração dos autores.

que compuseram este estudo na área de História e Geografia, conforme registra o quadro 5.

Considerações finais

Os resultados deste estudo evidenciam o potencial das entrevistas cognitivas como ferramenta que possibilita não somente avaliar e aperfeiçoar os instrumentos elaborados para medir o aprendizado, mas também como fonte de informações que fornece pistas valiosas ao processo de construção do conhecimento pelos estudantes.

Nessa perspectiva, mesmo assumido o estudante como o autor do erro nos itens dos testes de avaliações, a entrevista cognitiva permite analisar a pergunta formulada para verificar em que medida a equipe de elaboração e revisão do item participam do erro.

Os estudantes produzem sentidos que fazem

referência a elementos próximos de suas realidades. Certos elementos constituintes do item (texto base e enunciado, por exemplo) podem agregar dificuldades não necessariamente vinculadas ao conhecimento e habilidades que se quer medir. Concretamente, os resultados evidenciaram que o emprego de palavras no sentido conotativo e o uso imagens (principalmente quando total ou parcialmente desconectadas do texto verbal associado) podem representar um fator complicador para a compreensão e resolução do item e afetam, portanto, a capacidade do estudante em apresentar a resposta correta.

Assim, na elaboração de qualquer item de teste e, particularmente nos de múltipla escolha, é essencial que as alternativas correspondentes aos erros (distratores) mostrem caminhos cognitivos plausíveis que possam ser explorados no processo de construção do conhecimento. ■

Notas

- ¹ O item de um teste consiste na unidade básica de um instrumento de coleta de dados, que pode ser uma prova ou um questionário (INEP, 2010, p. 07). É a denominação técnica para o que popularmente chamamos de "questão de prova", ou "questão de questionário".

Referências Bibliográficas

BEATTY, P. C.; WILLIS, G. B. **Research synthesis**: the practice of cognitive interviewing. *Public Opinion Quarterly*, v. 71, n. 2, p. 287–311, 2007.

BRASIL. **Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 36/06/14. Seção 1, Edição Extra, p. 1–7.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Proposta preliminar. Terceira versão. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf Acesso em: 04 ago. 2017.

BROOKE, N.; CUNHA, M. A. A avaliação externa como instrumento da gestão educacional nos estados. *In: Estudos & Pesquisas Educacionais* - Fundação Victor Civita. 2. ed. São Paulo: Fundação Victor Civita, 2011. p. 17–79.

ESTEBAN, M. T. **Avaliação e fracasso escolar:** questões para debate sobre a democratização da escola. Revista Lusófona de Educação, v. 13, p. 123–134, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/rle/n13/13a08.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2015.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO. **Currículo em Movimento da Educação Básica:** Ensino Fundamental – Anos Finais. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.cre.se.df.gov.br/ascom/documentos/subeb/cur_mov/4_ensino_fundamental_anos_finais.pdf>. Acesso em 04 ago. 2017.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Guia de elaboração e revisão de itens.** Brasília: MEC/INEP, 2010. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/outras_acoes/bni/guia/guia_elaboracao_revisao_itens_2012.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2014.

_____. **Inclusão de Ciências no SAEB:** documento básico. Brasília, 2013. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/menu_do_professor/matrizes_de_referencia/livreto_saeb_ciencias.pdf. Acesso em: 26 Jul. 2017.

JALOTO, A; MEDEIROS, L. **Leitura de imagens no Saeb Ciências:** um estudo a partir do erro dos estudantes. Revista de Ensino de Biologia (SBEnBio), n 9: Políticas Públicas Educacionais - Impactos e Propostas ao Ensino de Biologia (VI Enebio e VIII Erebio Regional 3), p. 2875-2886, 2016. Acesso em 11 jul. 2017.

SUDBRACK, E. M.; COCCO, E. M. **Avaliação em larga escala no Brasil:** potencial indutor de qualidade? Roteiro, v. 39, n. 2, p. 347–370, 2014. Disponível em: <<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/roteiro/article/view/4231>>. Acesso em: 16 set. 2015.

WILLIS, G. B. Cognitive interviewing: a “how to” guide. In: MEETING OF THE AMERICAN STATISTICAL ASSOCIATION. **Proceedings.** American Statistical Association, 1999. Disponível em: <<http://www.chime.ucla.edu/publications/docs/cognitive%20interviewing%20guide.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2015.