

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: O IMPORTANTE É ERRAR!

ELUBIAN DE MORAES SANCHEZ

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO -
FEA

elubiansanchez@gmail.com

SILVIA PEREIRA DE CASTRO CASA NOVA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

silvianova@usp.br

Introdução

O aprendizado é o resultado desejado do processo educacional. Quando um aluno é exposto a determinadas experiências de ensino e oportunidades de aprendizagem de vários conhecimentos durante um período e, ao final de todo o processo, não aprender sequer os conhecimentos mínimos ou conceitos fundamentais daquele curso é um exemplo de não aprendizado. O não aprendizado dos alunos do curso de graduação em Ciências Contábeis pode ser deduzido pelo baixo índice de aprovação em todas as edições do Exame de Suficiência, realizado pelo Conselho Federal de Contabilidade.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Aprofundar o entendimento dos erros cometidos pelos egressos, com o intuito de classificá-los e verificar se são padrões de erros conceituais em Contabilidade, buscando evidências de que eles ocorrem com frequência, intensidade, recorrência e persistência.

Fundamentação Teórica

Douta ignorância de Nicola De Cusa;
Teoria do erro de James Reason;
Bloom et al sobre os tipos de avaliação.

Metodologia

A base de dados da pesquisa são os relatórios disponíveis do ENADE, exame nacional aplicado em larga escala para concluintes do curso de graduação em Ciências Contábeis. Foi feita uma análise minuciosa das questões que tiveram uma concentração de escolha pelos avaliados em uma das alternativas erradas. Essas questões foram combinadas com a percepção dos professores entrevistados e com a validação de professores especialistas. Foram selecionadas quinze questões que possuem padrões de erros conceituais.

Análise dos Resultados

O resultado é um forte indício da existência de um padrão de erro conceitual, que é a confusão entre os conceitos de regime de caixa e de competência e padrão de erro relacionado ao raciocínio matemático.

Conclusão

Importância de analisar o erro nas avaliações de aprendizagem para identificar os possíveis padrões de erros conceituais.

Esta é apenas a primeira etapa, pois tais erros atrapalham a aprendizagem (visto que ingressantes e concluintes erram as mesmas questões) e, uma vez identificados necessitam de tratamento.

Referências Bibliográficas

Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E.J. (Org). Taxonomia de objetivos educacionais: domínio cognitivo. Porto Alegre: Editora Globo, 1973.
Guendelman, C. K.. O conceito de douta ignorância de Nicolau de Cusa em uma perspectiva pedagógica. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
Reason, J. T. Human error. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
Silva, E. M. D. A virtude do erro: uma visão construtiva da avaliação. Estudos em Avaliação educacional V. 19, n. 39, jan/abr 2008.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: O IMPORTANTE É ERRAR!¹

REVISÃO DE LITERATURA

A Douta ignorância

O ato de se reconhecer o que não se sabe é o princípio, é o início, é a força motriz para a aprendizagem. Há tênue relação entre o saber e a consciência da ignorância de não saber e, desde os filósofos da Antiguidade, tais conceitos são objetos de discussão para se entender melhor a formação da consciência e dos conhecimentos, conceitos e conteúdos nos indivíduos.

Para o cardeal Nicolau de Cusa, filósofo do século XV (1401-1464), o homem reconhecedor de que, apesar de seus conhecimentos, haverá sempre algo que não saberá, é portador da “douta ignorância”, pois tem a consciência do que não sabe. Segundo De Cusa *apud* Guendelman (2009, p. 27) só possui a “douta ignorância” o ser humano que se preocupa em desenvolver determinado saber. Ele primeiro tem a consciência do que ele não sabe e, ao fazer tal reconhecimento, gera a força motriz para buscar saída deste estado de ignorância.

No sentido contrário, é possível inferir que, se o ser humano só reconhece o que sabe e, portanto, não tem ciência da própria ignorância, desprovido da “douta ignorância”. Assim sendo não haverá mudança de estado, nem esforço para descobrir o desconhecido.

Se o ato de reconhecer o não saber é a força motriz para poder saber, então tal reconhecimento é o início do processo de aprendizagem para aquele saber. Portanto, a “douta ignorância” é característica a ser valorizada nos alunos, pois o incômodo por não conhecer é o primeiro passo para a aprendizagem.

Quanto maior for a clareza que o aluno tem daquilo que ele não sabe, quanto mais precisamente conseguir delimitar seu campo de não saber, tanto maior será sua possibilidade de saber. Podemos dizer também: não saber do que não se sabe dificulta o progresso no aprendizado. O valor desta douta ignorância é o estabelecimento claro do ponto em que o aluno se encontra no seu percurso, é uma orientação no caminho que ele mesmo traça entre o que já sabe e o que quer saber (Guendelman, 2009, p. 86).

Outro filósofo com proposta similar sobre a formação de saberes foi Gaston Bachelard (1884-1962) que, por participar da revolução científica do século XX, tinha preocupação com a formação do conhecimento científico. Para Bachelard (1978), o progresso do conhecimento científico ocorre quando existem obstáculos epistemológicos que, ao serem confrontados, podem ser superados, promovendo um novo saber. Mais uma vez, é necessária a confrontação, a ciência do obstáculo para que haja o movimento para a criação do novo conhecimento.

Para Guendelman (2009, p. 77), sob a perspectiva pedagógica, o conceito de douta ignorância é similar ao conceito de obstáculo epistemológico do filósofo Gaston Bachelard: “Nessa perspectiva pedagógica, o não saber, o obstáculo, o erro podem ser vistos como instrumentos geradores do conhecimento, como facetas integrantes do saber.”

Essa premissa é importante neste trabalho: a relação intrínseca e determinante entre o não saber e a aprendizagem. Para que o aluno aprenda, é necessário explorar sua “douta

¹ O título é provocativo, no sentido de enfatizar que entender o erro é tão importante quanto a avaliação em si.

ignorância” ou não haverá o movimento, a força motriz para a geração de conhecimentos novos ou formação de novos conceitos.

O não saber pode ser interpretado como o desconhecido, algo ao qual não se foi exposto, ou um mal entendido em que o saber está incorreto ou incompleto, considerado como erro para os especialistas daquele conteúdo.

Ao transpormos estes conceitos para o contexto escolar, da aprendizagem formal, parece que há a valorização do sucesso (dos que sabem) e conotação de fracasso para os alunos que supostamente não sabem ou, simplesmente, para os que erram. Errar é fonte de vergonha, de fracasso, sem qualquer relação com experimentação ou tentativa de descoberta.

Antes de examinarmos melhor os erros, precisamos entender o que é esperado que os alunos de um curso de graduação em Ciências Contábeis deveriam estar aptos ou proficientes ao concluírem este curso e estarem prontos para o ingresso na profissão de contador.

O que os alunos devem saber ao concluir uma graduação em Ciências Contábeis?

O Edital 01/2012 do Primeiro Exame de Suficiência do ano de 2012, define exaustivamente o conteúdo, resumidos no Quadro 1 e cujos tópicos completos estão relacionados no Anexo A. Esses conteúdos foram agrupados em conteúdos específicos de Contabilidade e conteúdos gerais. Para cada um dos grupos são definidos temas, abordados nas questões do Exame.

Conteúdos específicos de Contabilidade	Conteúdos gerais
Contabilidade Geral	Noções de Direito
Contabilidade de Custos	Matemática financeira e estatística
Contabilidade aplicada ao setor público	Língua portuguesa
Contabilidade Gerencial	
Controladoria	
Teoria da Contabilidade	
Legislação e ética profissional	
Princípios e normas brasileiras de contabilidade	
Auditoria Contábil	
Perícia Contábil	

Quadro 1 – Conteúdos gerais e específicos solicitados no Exame de Suficiência.

Em relação à visão do órgão regulador da Educação Superior no Brasil, o Ministério da Educação – MEC, define o que é esperado do concluinte do curso de graduação em Ciências Contábeis, principalmente pela avaliação conhecida como Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE.

Em 2012 tivemos a aplicação do ENADE para os cursos de graduação em Ciências Contábeis, assim como em mais nove outros bacharelados e, por este motivo utilizaremos o conteúdo desse exame como aproximação do que o MEC entende como necessário para um egresso deste curso.

A Portaria 202/2012 do MEC, define como conteúdos específicos para os concluintes desse curso, aqueles apresentados no Quadro 2, cujos tópicos completos são descritos no Anexo B. Esses conhecimentos estão igualmente agrupados em conteúdos específicos de Contabilidade e conteúdos gerais.

Conteúdos específicos de Contabilidade	Conteúdos gerais
Contabilidade Financeira e análise de demonstrações contábeis	Legislação societária, empresarial, trabalhista e tributária
Contabilidade e análise de Custos	Métodos quantitativos aplicados à contabilidade
Contabilidade aplicada ao setor público	Administração financeira
Contabilidade Gerencial	Sistemas e tecnologias de informações
Controladoria	
Teoria da Contabilidade	
Ética profissional	
Auditoria Contábil	
Perícia Contábil	

Quadro 2 – Conteúdos gerais e específicos solicitados no ENADE.

Toda esta relação, voltada para conteúdos, são desejáveis que os alunos aprendam ou desenvolvam até finalizar o curso de graduação e possam exercer a profissão com qualidade.

Mas o que é o padrão de erro conceitual?

Silva (2008, p. 100) diferencia dois outros tipos de erro: erro construtivo e erro sistemático.

O primeiro é aquele que surge durante o processo de redescoberta ou reinvenção do conhecimento, e que o sujeito abandona ao alcançar um nível de elaboração mental superior. Já o erro sistemático é aquele que resiste, apesar das evidências que comprovam sua inadequação, limitando ou mesmo impedindo as possibilidades de aprendizagem.

Para Silva (2008) o erro sistemático é explicado pela “[...] dimensão das significações inconscientes que inibem o mecanismo inteligente.”. E a referida dimensão seria afetiva, de desejo, da qual Freud (*apud* Silva, 2008, p. 101) ressalta que “não é por interesses teóricos e sim por interesses práticos que as atividades de pesquisa começam a desenvolver-se (sic) nas crianças”. Dessa forma, o erro sistemático advém da falta de desejo por teorias de forma inconsciente, pois a construção do pensamento é produto das estruturações da inteligência e do desejo (Silva, 2008, p. 101). Ao faltar o desejo do saber, principalmente por uma

infundada percepção de distância entre a teoria e a prática, possibilita o aparecimento de erros sistemáticos.

Drori (2007) no vídeo *What we think we know* menciona que a aprendizagem precisa ser experimental, baseada em experiências do cotidiano, para que ela ocorra de forma adequada, o que vai ao encontro ao pensamento de Freud (*apud* Silva, 2008, p. 101) sobre o interesse prático.

A relação entre aprendizagem e experiências práticas aparece em diversos momentos deste trabalho, o que nos chama atenção que ela possa ser a chave para a correção dos padrões de erros conceituais.

Ainda que estejamos longe de solucionar esses erros, existem pesquisas sobre padrões de erros conceituais em contabilidade ou em outras áreas de conhecimento?

Dentre os trabalhos relacionados à matemática, há identificação de erros padrões sistemáticos em subtração e a recomendação para sua correção. Riccomini (2005, p. 234) faz uma revisão de artigos que evidencia que: *“many students who are not proficient in the basic mathematics skills demonstrate numerous mathematics misconceptions”* [...].

Para alguns educadores americanos, a análise dos erros em matemática cometidos pelos alunos é comum, com a intenção de melhorar a instrução para que consigam corrigir o aprendizado destes conceitos errados e tenha-se a possibilidade de contribuir para a melhoria da performance do estudante (Mastropieri & Scruggs, 2002).

Cury (2003, p. 1) reporta que a abordagem de pesquisa baseada na análise de erros foi iniciada século XX. Primeiro com o enfoque behaviorista, depois com *Gestalt* e psicanálise, enveredando pela analogia entre o cérebro e o computador para associar os mecanismos pelos quais os erros eram cometidos. Nesse sentido, Reason (1990, p. 41) tem visão similar a essa conforme colocado em:

A central thesis of this book is the relatively limited number of ways in which errors actually manifest themselves is inextricably bound up with the computational primitives by which stored knowledge structures are selected and retrieved in response to current situational demands. And it is just these processes that confer upon human cognition its most conspicuous advantage over other computational devices: the remarkable ability to simplify complex informational tasks.

Cury fez um levantamento sobre trabalhos no Brasil que abordavam o erro e uma de suas conclusões foi que: “cada investigador se aproxima dos erros segundo seu referencial e seus objetivos”. Porém, sua preocupação não é com a definição dos erros a partir de sua identificação e classificação, mas com um aprofundamento na metodologia de análise dos erros (Cury, 2003, p.2). Apesar desse esforço, muitos artigos mostram que boa parte dos erros dos alunos são consistentes e sistemáticos na matemática.

Espindola (2009) fez um estudo para identificar, classificar, analisar erros relacionados a geometria plana a partir de provas respondidas por alunos da oitava série do Ensino Fundamental. Esse estudo é interessante pois revela a existência de uma teoria dos erros.

Segundo Nogaró e Granella (2009, p. 33) a teoria dos erros seria o “conjunto de processos empregados para a correção dos erros cometidos na realização de uma medida ou de uma série de medidas.” Essa definição, que foi utilizada por Espindola (2009, p. 17), de Teoria dos Erros está calcada na Enciclopédia Barsa (*apud* Nogaró e Granella, 2009), o que reforça a carência de Teoria sobre os Erros, dado que a Enciclopédia Barsa pode ser

considerada quase que um grande dicionário e que a definição dada não responde à pergunta do que é um erro e como ele é formado, mas sim sobre um processo de correção do erro. Portanto, não uma teoria sobre o próprio erro mas sim sobre a sua correção.

Não encontramos uma definição de padrão de erro conceitual, por isso, nossa definição será que o erro é um padrão de erro conceitual se ele for comum na formação de determinados conceitos, se ele for difícil de ser corrigido, for persistente, recorrente, encontrado em diversas situações e sua frequência é maior do que a dos demais tipos de erros e próxima, inclusive, à frequência do acerto.

MÉTODO

Como saber o que os alunos formados em Ciências Contábeis não sabem?

Existe na literatura de avaliação de programas (Freitas, 2012, p. 39), uma série de trabalhos utilizando o ENADE ou o antigo Provão, porém o escopo destes artigos está no entendimento ou na análise estatística para determinar variáveis independentes correlacionadas com o desempenho dos alunos (média final de todas as questões, discursivas e múltiplas escolha, de conteúdos específicos e gerais) e suas características individuais (por exemplo: sexo, renda familiar, escolaridade dos pais, etc.).

Outra pesquisa similar também concluiu um padrão de resultados nas pesquisas internacionais e nacionais em avaliações de larga escala. Conforme clarificado por Santos (2012, p. 104), para tais pesquisas “[...] a nota alcançada pelos estudantes em testes padronizados é a variável dependente usada como *proxy* do desempenho escolar [...]”, demonstrando um impacto positivo dos antecedentes socioeconômicos no desempenho dos estudantes.

Mais uma vez há uma valorização do acerto, já que o bom desempenho do estudante está associado à nota final de um ranking de uma avaliação multidisciplinar ou, no mínimo, com múltiplos conteúdos.

Esses métodos de pesquisa possuem abordagens muito diferente da que estamos propondo e não há evidências de que o ENADE seja a melhor base para o estudo proposto. Porém, dada a importância deste exame como indicador para o desenvolvimento da educação superior no país, e apesar das críticas, é o mais adequado que há. É um exame “mais válido” que qualquer avaliação feita por instituição de ensino (Miranda, 2011, p. 29).

Além disso, Freitas (2012, p. 46) realizou um estudo exploratório para verificar a utilização pelos seus gestores, dos relatórios de uma avaliação em larga escala pelas IES e definiu dois tipos de uso: durante o processo, em que o avaliado participa e se envolve com o processo, ou das evidências ou resultados finais do processo, em que o avaliado toma decisões e implementa melhorias, visando seu aperfeiçoamento. O impacto final demonstrado neste trabalho é a existência de evidências empíricas de que o relatório final gerado pelo INEP e enviado para todas as IES participantes do processo de avaliação no período, é positivamente correlacionado com uma melhoria na performance dos alunos no período subsequente. Tal associação é um reforço de que o ENADE é uma avaliação de aprendizagem e, portanto tem potencial para fornecer os dados que almejamos.

O ENADE disponibiliza os dados dos exames de todos os anos, separados pelos diferentes cursos de graduação, com desempenho de ingressantes e concluintes. Porém não são divulgados os dados de erros e acertos por aluno e suas características, impossibilitando

parte de nossa análise, pois necessitaríamos da identificação de um erro para o mesmo aluno, por meio da escolha das alternativas erradas baseadas no mesmo conceito incorreto.

O INEP disponibiliza três relatórios de cada exame do ENADE, a saber, relatório de curso, relatório de IES e relatório síntese. O relatório síntese é o resumo sintético sobre o resultado do ENADE, por ano e por área de conhecimento, por exemplo, Ciências Contábeis. Encontram-se as diretrizes da avaliação, as análises técnicas, a percepção sobre a prova, a forma de distribuição do conceito ENADE e características sobre os estudantes. Utilizaremos uma parte destes relatórios síntese do curso de Ciências Contábeis dos anos de 2006 e 2009. O relatório de IES contém os resultados do conjunto de cursos de uma instituição de ensino superior e não será utilizado já que as informações são focadas para os dirigentes daquelas instituições e não para a análise sobre um determinado curso. O relatório de curso contém resultados do desempenho dos alunos de cada IES no curso de Ciências Contábeis. Este relatório foi o mais utilizado neste trabalho, por conter o percentual de alunos, por curso da IES, que escolheram cada uma das alternativas de cada uma das questões múltipla escolha.

A única limitação é que não há um relatório único, com a concentração de escolha das alternativas de todos os alunos que prestaram o exame, independente da IES, mas um relatório para cada um dos cursos disponíveis nas IES do país, sendo 811 cursos em 2006 e 902 cursos em 2009. Sem a base de dados completa de todos os alunos que estiveram presentes na prova do ENADE de 2006 e 2009, fizemos a opção de tabular os dados somente de uma amostra de relatórios de IES que representasse a população final.

Foram definidos dois procedimentos: primeiro um estudo dos erros, para comprovar ou não a existência das quatro características descritas acima de um padrão de erro conceitual; em segundo, utilizamos o resultado do estudo dos erros para elaborar e aplicar uma avaliação de aprendizagem em três IES para aprimorar os resultados e termos maior controle sobre as informações coletadas.

A primeira etapa do estudo dos erros foi entrevistar professores de Contabilidade. O objetivo foi entrevistar individualmente o maior número de docentes com experiência nos mais diversos tipos de disciplinas que envolvem o curso de graduação em Ciências Contábeis. A escolha dos professores foi por oportunidade e conveniência, pois enviamos convites para os professores que ministram aulas e para os professores que estão cursando o doutorado na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP e para professores de disciplinas de Contabilidade do Insper – Instituto de Ensino e Pesquisa.

As entrevistas foram semiestruturadas, em que se buscou saber primeiro a experiência de docência, o público alvo, as disciplinas que estes professores já ministraram e quais ainda ministram. Depois, sem introduzir a definição de erro conceitual, foi verificado se eles tiveram a percepção de algum tipo de conceito que normalmente não é compreendido pelos alunos, de forma recorrente, por exemplo, todo período letivo alguns alunos cometem o mesmo tipo de erro; se este tipo de erro é comum em cursos ou programas diferentes. Por último, foi perguntado se os alunos erram um mesmo conceito em algum tipo de avaliação ou questão e, ao verificar tal comportamento, o que faziam ao perceber a recorrência de tal erro, ou seja, qual ação é tomada para corrigi-lo.

Somente uma entrevista foi simultânea com dois professores, que ministram principalmente a disciplina de Contabilidade Pública, que é um conteúdo específico e difícil

encontrar professores especialistas na área, não afetou o resultado final da entrevista. As entrevistas foram gravadas, mas publicaremos somente o que os entrevistados autorizaram por meio de um termo de consentimento enviado por e-mail, do qual autorizam ou não a publicação, com ou sem alterações que acharem pertinentes no texto.

A segunda etapa do estudo dos erros foi de tabulação e análise de uma amostra de 92 relatórios de IES com as respostas escolhidas pelos alunos das questões do ENADE de 2006 e 2009. O intuito foi verificar se há alternativas incorretas das questões que são tão ou mais escolhidas pelos alunos do que as alternativas corretas, que podem conter um padrão de erro conceitual. Ao encontrar questões com este perfil, selecionamos para serem analisadas por professores, para confirmar a existência de padrões de erros conceituais nas alternativas incorretas. Com a confirmação destes especialistas, tais questões são incluídas na avaliação da aprendizagem, para a realização do segundo procedimento da pesquisa.

Com os resultados do procedimento do estudo dos erros, realizamos o segundo procedimento, de aplicar uma avaliação com as questões selecionadas do ENADE, aplicadas em um pré-teste e em seguida em três IES de estados diferentes (Bahia, Paraná e São Paulo) e categorias administrativas distintas (Federal, Estadual e Privada).

A escolha destas instituições foi por oportunidade e conveniência, e representam três unidades da Federação, com características administrativas distintas e, cujos coordenadores e administradores concordaram com a realização da pesquisa.

Ao aplicar esta avaliação de aprendizagem, o objetivo foi ter maior controle sobre as respostas dos alunos, principalmente em relação à sua confiança em relação à alternativa escolhida. Para isto, foi criada uma folha de respostas diferenciada, do qual o aluno pudesse classificar o grau de certeza da escolha daquela alternativa, em uma escala entre escolha aleatória até certeza absoluta.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Análise das entrevistas

Foram quinze percepções sobre erros advindas das entrevistas das quais, somadas às nossas, foi possível extrair alguns possíveis padrões que são recorrentes, afinal vem incomodando os professores em turmas e disciplinas distintas. São persistentes, pois mesmo após a correção da avaliação (procedimento muito comum entre os professores), parece que eles permanecem. E, é muito provável encontrá-los em situações diferentes, no mínimo em alunos de IES com perfis diferentes, que tiveram aulas com professores distintos e em diversas disciplinas.

Não foi possível ter evidências sobre a frequência destes erros em relação aos acertos, pois a maioria dos professores não têm os dados de desempenho de seus alunos e, os que têm este tipo de cuidado, não disponibilizaram amostra dos relatórios gerados e, com certeza, nenhum deles está voltado para tabular e classificar erros.

Infelizmente, este é mais um pequeno indício de que o acerto reina soberano entre as preocupações dos docentes e o erro não é estudado ou mais bem compreendido, pois as dinâmicas após as avaliações, em nossa pequena amostra, são de correção das questões e não de entendimento pelo qual o aluno respondeu daquela maneira.

Na tentativa de comparar as percepções dos docentes com os possíveis erros advindos das análises dos relatórios do ENADE, foi necessário criar uma classificação dos tipos de erros, para identificar possíveis padrões de erro.

Foram separados, inicialmente, em cinco categorias: Societária, Gerencial ou Custos, Análises das Demonstrações Contábeis ou indicadores, Matemática e outros conteúdos. As categorias ajudam com a escolha das questões, mas não com a identificação dos padrões de erros. Assim, selecionamos todos os possíveis padrões de erros citados pelos professores entrevistados e os alocamos às categorias, para procurar recorrências. O Quadro 3 consolida os padrões de erros citados pelos professores nas entrevistas, separados por áreas de conhecimento.

Societária		Matemática	Análise ou Indicadores	Gerencial ou Custos
Investimento e imobilizado	Dinheiro no tempo	Liquidez e rentabilidade	Custos e despesas	Apuração de impostos
Consolidação, equivalência e investimentos	Cálculo	DFC – sinais no método indireto	Estoque e despesas (fluxo e estoque)	Relatórios de Contabilidade Pública
Equação contábil		Conceitos das fórmulas	Custos Indiretos	
Receitas e despesas				
Caixa e competência				
Débito e crédito				
Fluxo e estoque				

Quadro 3 – Padrões de erros indicados pelos professores nas entrevistas por categoria

Na categoria Societária, foram incluídos os erros advindos dos conceitos básicos de Contabilidade e sua escrituração. Em Matemática, são principalmente erros advindos da forma de resolver a questão, por exemplo, erros de cálculo.

Na categoria de Análise ou Indicadores estão os erros cometidos pelos alunos relacionados às análises das Demonstrações Contábeis ou de seus Indicadores. Em Gerencial ou Custos, foram classificados os erros de conceitos de disciplinas de Contabilidade Gerencial e de Contabilidade de Custos. Nesta categoria, repete-se o erro de caixa e competência, mas este já foi categorizado em Societária.

Na categoria Outros ficaram apenas erros relacionados com a apuração dos impostos e dos relacionados com Contabilidade Pública. Ao reanalisar esta categoria foi possível segregar em duas outras categorias, Pública e de Impostos. Portanto temos, ao final, seis categorias.

Para entendermos o peso desses erros, verificamos primeiro a quantidade de professores entrevistados que citou ao menos um erro daquela categoria e notamos que 80%

dos entrevistados citaram erros relacionados à Contabilidade Societária e, 27% mencionaram problemas com a Matemática que, apesar de estar relacionada a uma base de formação e de não ser conteúdo contábil em sentido estrito, parece afetar o desempenho dos alunos.

Ao analisar a quantidade de erros citados pelos professores por categoria, os percentuais modificam-se, mas a categoria Societária ainda possui mais da metade dos erros e Matemática o segundo lugar.

Com esses resultados, daremos prioridade para as questões do ENADE nestas três categorias, Societária, Matemática e Análises das Demonstrações Contábeis e seus indicadores.

Análise das questões do ENADE 2006 e 2009

Essa etapa contou com a tabulação dos dados de 92 IES, com 179 relatórios IES disponíveis tabulados, eliminando apenas aqueles em que o relatório no site do INEP estavam indisponíveis (Faculdade de Educação Superior Do Paraná e Faculdade Brasil Norte).

Estas 92 IES representam 10,2% do total de IES de 2009 envolvidas no ENADE, mas, totalizaram a tabulação de 85.245 dados relativos ao desempenho de 32.267 alunos de Ciências Contábeis. Isso representa, conforme detalhado no Quadro 4, mais de 30% dos alunos que estiveram presentes na prova de 2009 e 20% de 2006.

Legenda	Concluintes presentes no ENADE 2009	Ingressantes presentes no ENADE 2009	Concluintes presentes no ENADE 2006	Ingressantes presentes no ENADE 2006
Alunos avaliados nesta amostra relatórios de IES	9.777	13.684	4.071	4.735
Alunos avaliados no geral do ENADE do período	31.960	42.787	19.040	23.907
Percentil da amostra sobre o total de avaliados no período	31%	32%	21%	20%

Quadro 4 – Percentual de concluintes e ingressantes com dados tabulados na amostra de IES do ENADE

Com os dados preparados, focamos no objetivo de identificar questões que possuam alternativas com maior incidência de escolha de uma alternativa errada que a escolha correta (gabarito) e identificamos indício de padrão de erro. Após a primeira análise, verificamos se as alternativas erradas escolhidas com maior frequência podem conter padrões de erros conceituais em Contabilidade ou se há alguma inconsistência na própria questão ou nas alternativas.

As alternativas marcadas em verde no Quadro 5 são as alternativas corretas, e em vermelho são as alternativas erradas com a maior quantidade de alunos escolhendo-as em relação à correta.

Questões válidas de 2009	Alunos concluintes que escolheram a alternativa					
	A	B	C	D	E	SI

13	20%	44%	4%	16%	16%	1%
14	1%	2%	1%	3%	92%	1%
15	20%	24%	5%	5%	45%	1%
16	10%	45%	19%	18%	6%	1%
17	11%	22%	32%	12%	21%	1%
18	44%	18%	13%	16%	7%	1%
21	6%	14%	19%	40%	20%	1%
24	21%	17%	10%	5%	46%	1%
25	17%	22%	20%	16%	22%	2%
27	18%	24%	15%	29%	12%	2%
30	13%	30%	23%	20%	14%	1%
32	5%	11%	10%	48%	25%	1%
33	14%	8%	21%	32%	25%	1%
34	16%	6%	52%	18%	6%	1%
36	11%	18%	42%	15%	13%	2%

Quadro 5 – Comportamento de escolha das alternativas dos concluintes no ENADE 2009

As questões do ENADE 2009 com dados válidos que faremos a análise dos padrões de erros conceituais são a 13 a 18, 21, 24, 25, 27, 30, 32 a 34 e 36.

O comportamento de escolha dos concluintes no ENADE 2009 das IES selecionadas nos mostra que cinco das quinze questões válidas possuem uma alternativa que é mais escolhida que a alternativa correta, o que é forte indício de padrões de erros.

O comportamento da escolha dos ingressantes é similar ao dos concluintes nas mesmas cinco questões, porém, acrescentam-se outras quatro questões que os ingressantes tiveram tal comportamento e os concluintes não. Portanto, nove das 15 questões selecionadas possuem uma ou mais alternativas que são mais escolhidas que a alternativa válida, o que reforça o indício de padrões de erros.

Questões válidas de 2009	Alunos ingressantes que escolheram a alternativa					
	A	B	C	D	E	SI
13	18%	21%	6%	27%	27%	1%

14	2%	4%	4%	5%	83%	1%
15	21%	36%	7%	5%	29%	1%
16	12%	46%	15%	18%	8%	2%
17	11%	18%	34%	12%	23%	2%
18	28%	23%	18%	18%	10%	3%
21	8%	16%	14%	48%	12%	2%
24	21%	14%	15%	9%	38%	3%
25	9%	17%	17%	19%	36%	3%
27	20%	25%	16%	20%	16%	3%
30	16%	25%	15%	26%	16%	2%
32	7%	20%	17%	29%	24%	3%
33	18%	9%	24%	24%	23%	3%
34	18%	10%	42%	16%	11%	2%
36	13%	22%	31%	15%	15%	3%

Quadro 6 – Comportamento de escolha das alternativas dos ingressantes no ENADE 2009

As alternativas marcadas em amarelo no Quadro 6 representam este comportamento ocorrido somente com os ingressantes, as de verde continuam as corretas e em vermelho são as alternativas erradas com a maior quantidade de alunos ingressantes e concluintes escolhendo-as em relação à correta. Esta legenda é válida para todas as tabelas a seguir.

Temos um primeiro resultado interessante desta pesquisa, no qual existem erros em que, mesmo após serem expostos aos conteúdos, os alunos concluintes continuam errando e são os mesmos erros que os ingressantes cometem. Este é um forte indício de que há persistência deste tipo de erro. Para essas cinco questões, foi feita uma investigação mais apurada e foi considerado que estas questões poderiam ser utilizadas para o último procedimento de pesquisa, a avaliação da aprendizagem.

Fizemos a mesma seleção de questões para o ENADE 2006. As questões que não constam os dados (anuladas ou com baixo índice de discriminação) são 18, 24, 27, 28, 29 e 31 e não há como elaborarmos análises sem tais informações. As questões de 2006 com dados válidos são a 11 a 17, 19 a 23, 25, 26, 30, 32 a 36.

O comportamento de escolha dos concluintes no ENADE 2006 das IES selecionadas nos mostra que oito das 20 questões válidas possuem uma alternativa que é mais escolhida do que a alternativa correta, o que é um forte indício de padrões de erros.

O comportamento da escolha dos ingressantes de 2006 nos mostra, assim como em 2009, as mesmas oito questões, com comportamento muito similar ao dos concluintes, porém acrescentam-se mais seis questões.

Questões válidas de 2006	Alunos concluintes que escolheram a alternativa					
	A	B	C	D	E	SI
11	87%	5%	3%	2%	3%	1%
12	2%	83%	3%	2%	8%	1%
13	14%	4%	5%	40%	36%	2%
14	4%	5%	6%	4%	80%	2%
15	22%	22%	14%	27%	14%	1%
16	12%	25%	13%	38%	9%	2%
17	11%	22%	29%	11%	25%	1%
19	7%	8%	54%	14%	15%	2%
20	2%	22%	24%	6%	45%	1%
21	14%	17%	16%	22%	29%	2%
22	13%	13%	20%	44%	7%	2%
23	68%	10%	12%	2%	6%	1%
25	46%	7%	5%	22%	19%	2%
26	32%	13%	35%	4%	13%	1%
30	43%	12%	30%	7%	5%	2%
32	25%	22%	9%	5%	36%	2%
33	16%	22%	30%	21%	10%	2%
34	25%	21%	28%	16%	8%	3%
35	18%	17%	25%	25%	12%	2%
36	17%	16%	23%	18%	24%	2%

Quadro 7 – Comportamento de escolha das alternativas dos concluintes no ENADE 2006

O comportamento de escolha dos concluintes no ENADE 2006 das IES selecionadas nos mostra que oito das 20 questões válidas possuem uma alternativa que é mais escolhida do que a alternativa correta, o que é um forte indício de padrões de erros.

O comportamento da escolha dos ingressantes de 2006 nos mostra, assim como em 2009, as mesmas oito questões, com comportamento muito similar ao dos concluintes, porém acrescentam-se mais seis questões. A questão 17 de 2006 é a única questão selecionada na qual os ingressantes parecem errar menos que os concluintes, mas a diferença relativa é de 1% e pode ser um efeito só da amostra e não da população total.

Questões válidas de 2006	Alunos ingressantes que escolheram a alternativa					
	A	B	C	D	E	SI
11	78%	11%	3%	2%	5%	1%
12	4%	62%	10%	6%	17%	1%
13	9%	5%	5%	44%	36%	2%
14	10%	16%	13%	6%	54%	1%
15	10%	18%	22%	40%	8%	2%
16	19%	30%	16%	23%	9%	2%
17	12%	23%	22%	21%	20%	3%
19	9%	13%	46%	17%	14%	2%
20	5%	30%	40%	14%	8%	2%
21	17%	21%	18%	21%	21%	3%
22	17%	18%	19%	35%	10%	3%
23	49%	13%	20%	3%	13%	2%
25	41%	8%	9%	11%	29%	2%
26	24%	22%	26%	7%	17%	3%
30	33%	17%	27%	11%	8%	3%
32	25%	17%	15%	8%	33%	3%
33	12%	20%	33%	22%	10%	4%
34	29%	20%	22%	16%	9%	4%
35	10%	15%	28%	27%	17%	3%
36	16%	20%	22%	19%	20%	3%

Quadro 8 – Comportamento de escolha das alternativas dos ingressantes no ENADE 2006

Concluimos que, treze das 20 questões válidas possuem uma ou mais alternativas que são mais escolhidas que a alternativa válida, reforçando o indício de padrões de erros conceituais.

É imprescindível reforçar o entendimento sobre a identificação de um padrão de erro. O padrão de erro (que ainda não analisamos se é conceitual) é aparentemente o mesmo entre ingressantes e concluintes nestas 13 questões (cinco de 2009 e oito de 2006), o que pode indicar que, ao final de um curso de aproximadamente quatro anos, boa parte dos concluintes continua errando nos mesmos tipos de erros que os ingressantes cometem. Aqui está um forte indício de que este padrão de erro é diferente dos demais erros, pois ele possui formação diferente que, sem ou com a instrução, o padrão de raciocínio e/ou entendimento de parte dos alunos continua o mesmo, ou seja, o errado.

Não faríamos esta inferência se tivéssemos utilizado os dados do Exame de Suficiência, pois ele só possui dados de concluintes. A migração para o ENADE, apesar de trazer carga superior de trabalho, possibilitou esta evidência muito interessante em relação à concentração dos erros entre ingressantes e concluintes.

Validação por especialistas

Para que a metodologia da pesquisa tenha maior credibilidade, as questões selecionadas foram repassadas para três professores especialistas, para estudá-las e determinar se, sabendo o que é o padrão de erro conceitual, eles concordam que aquela questão e suas alternativas podem identificá-los.

Os especialistas receberam a planilha com a tabela de especificações das provas do ENADE de 2009 e 2006, sobre qual precisavam manifestar concordância para cada uma das questões selecionadas com o tipo da questão e conteúdo predominante. E precisavam opinar se as alternativas das questões possuíam um padrão de erro conceitual.

Com base na opinião dos especialistas foram validadas as seguintes questões: 13, 15, 16, 17, 20, 22 do ENADE de 2006 e 13, 15, 17, 21, 24, 25, 27, 32 e 36 do ENADE de 2009². A validação significa que existem padrões de erros conceituais nas alternativas erradas que concorrem (em termos de escolha dos alunos) com as alternativas corretas e tais padrões estão alinhados com as descrições dos professores entrevistados; demonstrando que os erros relacionados com caixa e competência e/ou raciocínio matemático são os de maior ocorrência do que os demais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As possíveis contribuições dessa pesquisa são: identificação empírica e científica de padrões de erros conceituais, que são recorrentes, comuns, persistentes e presentes nos alunos do curso de Ciências Contábeis no país.

Foi possível identificar um padrão de erro conceitual: confusão entre caixa e competência e um padrão de erro, não conceitual, advindo do raciocínio matemático necessário ao entendimento e aplicação dos conceitos contábeis.

² As questões do ENADE de 2006 e 2009 da graduação em Ciências Contábeis podem ser encontradas no site do Inep.

O principal padrão de erro conceitual advindo desse estudo é a confusão dos efeitos de regime de caixa e de competência em muitos conteúdos distintos de Contabilidade. Esses conceitos são basilares, não sendo admissível que o egresso do curso de graduação em Ciências Contábeis cometa tais erros.

Entender a formação dos padrões de erros conceituais aqui identificados possibilita atuar de forma mais assertiva em relação aos alunos: ao entender o fenômeno do erro no processo de aprendizagem, o professor poderá elaborar uma experiência de aprendizagem que seja prática e experimental para o aluno em relação ao conceito e verificar, por uma avaliação, se aquela atividade melhorou o aprendizado do aluno e comparar a uma turma que não teve aquela mesma atividade. A hipótese a ser testada será se a construção de novos conceitos deve passar pelo erro para ser definitiva.

REFERÊNCIAS

- Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E.J. (Org). Taxonomia de objetivos educacionais: domínio cognitivo. Porto Alegre: Editora Globo, 1973.
- Bachelard, G. A filosofia do não; O novo espírito científico; A poética do espaço / Gaston Bachelard; seleção de textos de José Américo Motta Pessanha. Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1978.
- Cury, H. Análise de erros e análise de conteúdo: subsídios para uma proposta metodológica. Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2003.
- Drori, J. What we think we know. TED, 2007. Disponível em <http://www.ted.com/talks/jonathan_drori_on_what_we_think_we_know.html> – acesso 02.11.2012.
- Espindola, N. A. A concepção do erro como uma estratégia de revisão do processo de ensino e a aprendizagem em matemática do nível fundamental. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas). Centro Universitário Univates, Lajeado. Disponível em: <<http://www.univates.br/bdu>>. Acesso em: 2012-11-04.
- Freitas, S. C. An exploratory study on ENADE evaluation report utilization and its impact on undergraduate accounting program performance in Brasil. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-15012013-134543/pt-br.php>>. Acesso em: 2013-08-03.
- Guendelman, C. K.. O conceito de douda ignorância de Nicolau de Cusa em uma perspectiva pedagógica. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-08122009-142805/>>. Acesso em: 2012-11-04.
- Mastropieri, M. A.; Scruggs, T. E – Effective instruction for education. 2002. Austin, Texas: Pro Ed.
- Miranda, G. J. Relações entre as qualificações do professor e o desempenho discente nos cursos de graduação em contabilidade no Brasil. 2011. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade: Contabilidade) – Faculdade de Economia,

- Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-16032012-190355/>>. Acesso em: 2012-11-04
- Nogaro, A.; Granella, E. O erro no processo de ensino e aprendizagem. Revista de Ciências Humanas. 2009.
Disponível em: <[HTTP://www.sicoda.fw.uri.br/revistas/artigos/1_1_2.pdf](http://www.sicoda.fw.uri.br/revistas/artigos/1_1_2.pdf)>
- Reason, J. T. Human error. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- Riccomini, P.J. Identification and remediation of Systematic error patterns in subtraction. Learning Disability Quarterly. v. 28 summer, 2005.
- Santos, N. A. Determinantes do desempenho acadêmico dos alunos dos cursos de Ciências Contábeis. 2012. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade: Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-11062012-164530/pt-br.php>>. Acesso em: 2013-03-08
- Silva, E. M. D. A virtude do erro: uma visão construtiva da avaliação. Estudos em Avaliação educational V. 19, n. 39, jan/abr 2008.