
CICLO DE APRENDIZAGEM ADEPT E O DESEMPENHO ACADÊMICO EM CONTABILIDADE DE CUSTOS

José Augusto Sousa de Melo ¹
Joyce Menezes da Fonseca Tonin ²
Nilson Facci ³

▪ Artigo recebido em: 24/07/2020 ▪▪ Artigo aceito em: 02/09/2020 ▪▪▪ Segunda versão aceita em: 11/09/2020

RESUMO

O Ciclo de Aprendizagem *Analysis of Diagnostic Exam Prompted Teaching* (ADEPT) é uma metodologia de ensino e gestão de sala de aula desenvolvida por Shoulders e Hicks (2008). Esta abordagem implica na aplicação de avaliações diagnósticas que identificam o nível de conhecimento dos estudantes em um determinado tópico antes de serem examinados em uma avaliação somativa. O objetivo deste estudo foi verificar a relação entre a aplicação do Ciclo de Aprendizagem ADEPT e o desempenho acadêmico dos estudantes matriculados na disciplina de Contabilidade e Análise de Custos em uma Universidade Pública Estadual Paranaense. Para identificar a relação entre a aplicação dos exames diagnósticos e o desempenho acadêmico foi adotada uma abordagem quase-experimental em duas turmas da disciplina de Contabilidade e Análise de Custos. Foram definidos os grupos de tratamento e controle, em que a diferença principal entre eles foi a participação ou não em um exame diagnóstico do conhecimento com antecedência de uma semana em relação à prova que determinaria a nota do bimestre. Para análise dos dados coletados foi utilizado testes de médias (*t* de *student*) e regressão múltipla. Os resultados indicam uma relação positiva entre a aplicação de avaliações diagnósticas e o desempenho dos discentes. As evidências encontradas colaboram com as pesquisas de Shoulders e Hicks (2008) e de Thomas, Bell e Shoulders (2013), e amplia a literatura ao indicar que a aplicação do Ciclo de Aprendizagem ADEPT é efetiva na melhoria do desempenho acadêmico, mesmo quando aplicada em sala de aula, de maneira coletiva.

¹ Mestrando em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual de Maringá. Endereço: UEM, Bloco C23, Av. Colombo, 5790, Zona 7, Maringá - PR - Brasil. Fone: (42) 99826-8814. E-mail: j.a_melo97@hotmail.com.

<https://orcid.org/0000-0002-9011-484X>

² Doutora em Contabilidade pela Universidade Federal do Paraná. Professora Adjunta na Universidade Estadual de Maringá. Endereço: UEM, Bloco C23, Av. Colombo, 5790, Zona 7, Maringá - PR - Brasil. Fone: (44) 3011-4972. E-mail: jmftonin@uem.br.

<https://orcid.org/0000-0003-1371-1314>

³ Mestre em Contabilidade pela Universidade Federal do Paraná. Professor Titular na Universidade Estadual de Maringá. Endereço: UEM, Bloco C23, Av. Colombo, 5790, Zona 7, Maringá - PR - Brasil. Fone: (44) 3261-4910. E-mail: nfacci2@uem.br.

<https://orcid.org/0000-0003-2992-6029>

Editora responsável pela aprovação do artigo: Dr^a. Bruna Camargos Avelino
Editora responsável pela edição do artigo: Dr^a. Bruna Camargos Avelino

Palavras-chave: Educação Contábil. Contabilidade de Custos. Avaliação Diagnóstica. Ciclo de Aprendizagem ADEPT. Desempenho Acadêmico.

ADEPT LEARNING CYCLE AND ACADEMIC PERFORMANCE IN COST ACCOUNTING

ABSTRACT

The Analysis of Diagnostic Exam Prompted Teaching (ADEPT) Learning Cycle is a teaching and classroom management methodology developed by Shoulders and Hicks (2008). This approach consists in the application of diagnostic assessments that identify the students' level of knowledge in a given topic before being examined in a summative assessment. This study aimed to verify the relationship between the application of the ADEPT Learning Cycle and the academic performance of students enrolled in the discipline of Accounting and Analysis of Cost at a State Public University. To identify the relationship between the application of diagnostic tests and academic performance, a quasi-experimental approach was adopted in two classes in the discipline of Accounting and Analysis of Cost. The treatment and control groups were defined, in which the main difference between them was the participation or not in a diagnostic examination one week in advance to the test that would determine the grade of the period. For analysis of the collected data, tests of means (t-tests) and multiple regression were used. The results indicate a positive relationship between the application of diagnostic assessments and the performance of students. The evidence found collaborates with the research by Shoulders and Hicks (2008) and by Thomas, Bell and Shoulders (2013), and expands the literature by indicating that the application of the ADEPT Learning Cycle is effective in improving academic performance even when applied in classroom, collectively.

Keywords: Accounting Education. Cost Accounting. Diagnostic Evaluation. ADEPT Learning Cycle. Academic Performance.

1 INTRODUÇÃO

Publicações nacionais e internacionais recentes têm estudado a taxa de reprovação em disciplinas relacionadas ao ensino da Contabilidade (Shoulders & Hicks, 2008; Sargent, 2013; Borges, Santos, Abbas, Marques, & Tonin, 2014; Severino, Leal & Borges, 2017). No Brasil essa questão é reforçada pelo baixo desempenho dos acadêmicos no Exame de Suficiência do Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), que tem preocupado alguns pesquisadores e professores da área e sido objeto de estudo em pesquisas (Rodrigues, Pinho, Bugarim, Craig, & Machado, 2017; Miranda, Leal, Gama, & Miranda, 2019). Esses problemas, dentre outros, conduzem a discussões sobre as atuais práticas de ensino utilizadas nos cursos de Ciências Contábeis e incentiva a busca por novas formas e ferramentas de ensino visando à melhoria da qualidade do processo de aprendizagem.

Inserido no processo de ensino e aprendizagem, um ponto crítico e controverso a ser examinado é como avaliar a aprendizagem dos alunos. Luckesi

(2000) e Almeida e Coimbra (2018) apontam que em muitos casos as avaliações, normalmente provas, são utilizadas como mecanismo disciplinador, e não como uma ferramenta para planejar e ajustar, quando necessário, o processo de ensino e aprendizagem. Avaliações no ensino superior não determinam apenas se um estudante será reprovado ou não, mas possuem o potencial influenciar a maneira que os estudantes planejam e utilizam o tempo dos estudos, de afetar fatores como autoestima, motivação pelos estudos, reforçar o interesse de abandono do curso, guiar escolhas acadêmicas e profissionais futuras, etc. (Garcia, 2009; Gil, 2012; Kickert et al., 2019). Desta forma, é importante ressaltar que as experiências do estudante com as avaliações influenciam a maneira com que ele aborda a aprendizagem (Struyven, Dochy & Janssens, 2005).

Apesar dos vários pontos de críticas apresentados na literatura, o *feedback* dado pelas avaliações é um dos componentes mais importantes do processo de ensino e aprendizagem (Henderson, Ryan & Phillips, 2019). A literatura da área da educação apresenta que as avaliações têm as funções de fornecer dados necessários à melhoria da aprendizagem e do ensino, identificar dificuldades e obstáculos no aprendizado, fornecer informações para planejamento, prover *feedback* ao professor, orientar a tomada de decisões quanto a atividades de ensino seguintes, dentre outras funções (Sant'Anna, 2011; Gil, 2012; Libâneo, 2013; Silva, Theiss & Rausch, 2013). Percebe-se então que as avaliações de conhecimento não são (ou pelo menos não devem ser) apenas uma ferramenta de classificação, que determina se um estudante passará ou não para a próxima fase do ciclo acadêmico, mas sim que estas podem e devem ser utilizados para melhorar o processo de ensino e ser uma ferramenta de auxílio à aprendizagem (Luckesi, 2000; Almeida & Coimbra, 2018).

Por sua vez, Shoulders e Hicks (2008) e Thomas, Bell e Shoulders (2013) exploraram uma abordagem de ensino denominada de Análise de Exames de Diagnósticos Orientados para o Ensino (*Analysis of Diagnostic Exam Prompted Teaching - ADEPT*). Essa técnica ou abordagem de ensino explora as avaliações não apenas como uma ferramenta classificatória, mas sim como um instrumento útil para o processo de aprendizagem. Essas avaliações oferecem informações importantes, tanto para os alunos quanto para os professores, sobre qual é o real nível de conhecimento acerca de um assunto, indicando falhas no processo de aprendizagem a tempo de serem corrigidas, sem que o aluno sofra punições.

Considerando a relevância do processo de avaliação na aprendizagem dos estudantes e os resultados positivos quanto a aplicação de exames de diagnóstico nas disciplinas de Contabilidade Intermediária I e II (Shoulders & Hicks, 2008) e Contabilidade Introdutória (Thomas et al., 2013) o presente estudo se propõe a investigar o efeito da aplicação de exames diagnósticos no desempenho de estudantes da disciplina de Contabilidade e Análise de Custos no contexto de uma Universidade Pública Estadual Paranaense. Diante do exposto, a questão norteadora da pesquisa é: Qual a relação entre a aplicação do Ciclo de Aprendizagem ADEPT e o desempenho dos discentes matriculados na disciplina de Contabilidade e Análise de Custos?

Com vistas a responder à questão de pesquisa o objetivo delineado foi verificar a relação entre a aplicação do Ciclo de Aprendizagem ADEPT e o desempenho acadêmico dos estudantes matriculados na disciplina de Contabilidade e Análise de Custos. A intenção é explorar as possibilidades de melhoria no processo de ensino e aprendizagem e a consequente melhoria no

desempenho acadêmico. Conforme Shoulders e Hicks (2008), as avaliações diagnósticas têm o potencial de melhorar a aprendizagem dos estudantes ao apontar mal-entendidos, antes mesmo que essas falhas no processo de aprendizagem reflitam em uma nota baixa na disciplina ou reprovação.

Nos estudos de Shoulders e Hicks (2008) e de Thomas et al. (2013) as avaliações diagnósticas e posteriores orientações eram aplicadas de forma individual aos estudantes. Porém, a realidade do curso em que a pesquisa foi realizada, bem como de maior parte dos cursos de Ciências Contábeis no Brasil, não permite essa abordagem de diagnóstico individualizada. Tendo isso em consideração, o presente estudo se difere dos anteriores ao explorar a aplicação de avaliações diagnósticas em sala de aula, de forma coletiva, buscando identificar os principais erros cometidos pelos alunos. Tal abordagem é mais condizente com a realidade do Curso e da Universidade em que a pesquisa foi realizada.

O sucesso da aplicação dos testes de diagnósticos depende da qualidade destes em identificar os pontos que necessitam de correção e do esforço dos estudantes em corrigir as falhas do processo de aprendizagem e aprofundar os estudos nas áreas identificadas pela avaliação diagnóstica. Além de explorar uma forma diferente de aplicar os exames de diagnóstico, o presente estudo também avança em relação as análises de estudos anteriores ao utilizar um modelo de regressão múltipla para verificar a influência das avaliações diagnósticas sobre o desempenho acadêmico, controlando fatores como desempenho anterior e frequências nas aulas.

A disciplina de Contabilidade de Custos tem sido objeto de estudo em diversas pesquisas nos últimos anos (Gandía & Montagud, 2011; Tibola, Silveira & Mais, 2012; Borges et al., 2014; Muller, Schuster & Zonatto, 2017; Severino et al., 2017), mostrando a importância desta disciplina dentro do conjunto de conhecimentos contábeis, bem como indicando um crescente interesse de pesquisadores da educação contábil por essa área de estudo. Uma das lacunas apresentadas por essas pesquisas é o processo de avaliação e seus efeitos sobre o desempenho acadêmico e percepção dos estudantes sobre a efetividade e contribuição das avaliações na aprendizagem.

Ademais, Garcia (2009) salienta a necessidade de ampliação do debate sobre a avaliação da aprendizagem na educação superior no Brasil. Tendo esta constatação em consideração, o presente estudo amplia a literatura a respeito da avaliação de aprendizagem no ensino superior, explorando suas implicações no desempenho de estudantes do Curso de Ciências Contábeis, mais especificamente alunos da disciplina de Contabilidade e Análise de Custos. Neste sentido, o presente estudo se justifica pela relevância do processo avaliativo no ensino e aprendizagem, bem como pela possível influência deste processo no desempenho, motivação, autoestima dos estudantes, podendo até mesmo ser potencial determinante na continuidade do aluno no curso de graduação.

Deste modo, espera-se que a aplicação de avaliações diagnósticas contribua para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem dos acadêmicos matriculados na disciplina de Contabilidade e Análise de Custos. Tal abordagem pode contribuir parcialmente com a solução de dificuldades encontradas na literatura sobre o ensino de Contabilidade de Custos, como baixa

retenção dos conteúdos, desinteresse dos alunos, alta taxa de reprovação, entre outras. Os resultados desta pesquisa podem colaborar com o fortalecimento da técnica ADEPT e da utilização das avaliações como uma ferramenta de ensino, ao explorar sua aplicação de maneira coletiva, e ao aplicá-la em um contexto diferente dos estudos originais. Dentre outras contribuições, essa pesquisa pretende ampliar a discussão sobre a utilização de avaliações no ensino superior como uma ferramenta de ensino e aprendizagem, e não apenas como uma ferramenta de classificação entre aqueles que reprovam ou não.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Avaliação no Ensino Superior

A literatura sobre educação no ensino superior aponta o processo de avaliação como uma atividade complexa, que muitas vezes torna-se uma função desagradável e provoca angústias em professores, coordenadores e gestores que enfrentam dificuldades para entender efetivamente como realizar o processo de avaliação da aprendizagem dos estudantes (Gil, 2012; Almeida & Coimbra, 2018). Parte dos problemas encontrados sobre a avaliação de aprendizagem dos discentes é a confusão entre o que é examinar e o que é avaliar.

Segundo Almeida e Coimbra (2018) examinar é uma ação que mantém o objeto da mesma forma que estava antes do exame. Examinar ou testar têm o propósito de identificar a absorção de um conteúdo e classificar os alunos em aprovados ou reprovados. As provas utilizadas para examinar cumprem a função de "fotografar" o estado do conhecimento, porém não apontam o caminho para a aprendizagem. Já o ato de avaliar, de acordo com as mesmas autoras, auxilia o objeto a atingir uma direção esperada, alcançar objetivos ou promover mudanças que possibilitem o sucesso na consecução desses. Ao avaliar o professor identifica os pontos que o estudante precisa melhorar e fornece orientação de como alcançar os objetivos de aprendizagem.

Percebe-se então que o ato de avaliar exige que os professores façam um diagnóstico do aprendizado dos estudantes com a finalidade de orientá-los e auxiliá-los na melhoria dos resultados do processo de ensino e aprendizagem. Avaliar é essencialmente parte do processo de ensino (Harlen & James, 1997). Deste modo, conforme destacam Shoulders e Hicks (2008), o Ciclo de Aprendizagem ADEPT cumpre a função de avaliar, ou seja, diagnosticar o nível de conhecimento, identificar possíveis erros ou equívocos no processo de ensino e aprendizagem e apontar os caminhos possíveis para a correção destes erros, sem a necessidade de punição com uma nota baixa ou até mesmo reprovação.

Garcia (2009) aponta que geralmente as estratégias de avaliação no ensino superior concentram-se em avaliações do tipo somativa, aplicadas ao final de um determinado período ou unidade de ensino. No mesmo sentido, Almeida e Coimbra (2018) afirmam que muitas vezes a avaliação é vista como um ato isolado do processo pedagógico. Alinhado com os argumentos destes autores, as evidências empíricas da pesquisa de Bolzan, Fernandes e Antunes (2019), que investigaram dois cursos de Administração brasileiros e dois portugueses, indicam que avaliações nestes cursos são fortemente orientadas para uma função de classificação.

Almeida e Coimbra (2018) afirmam que o ato pedagógico é composto por três componentes: planejamento, execução e avaliação, e afirmam que para que esse processo seja efetivo deve haver uma integração entre esses componentes. De maneira complementar, Gil (2012) declara que a avaliação deve ser vista como um processo que se desenvolve ao longo de um ciclo didático. O autor aponta em seu livro três tipos de avaliação: diagnóstica, formativa e somativa. A Tabela 1 apresenta as definições de cada tipo de avaliação.

Tabela 1
Tipos de avaliação

Tipo de Avaliação	Definição
Diagnóstica	Constitui-se um levantamento das capacidades dos estudantes em relação aos conteúdos que serão abordados. Busca-se determinar a presença ou ausência de conhecimentos e habilidades, identificar aptidões iniciais, necessidades, interesses dos estudantes, e detectar pré-requisitos para novas experiências de aprendizagem, com vistas a determinar os conteúdos e as estratégias de ensino mais adequadas. Na função diagnóstica a avaliação "terá de ser o instrumento da identificação de novos rumos" (Luckesi, 2000, p. 43)
Formativa	A avaliação formativa tem a finalidade de proporcionar informações acerca do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Este tipo de avaliação localiza deficiências no processo de ensino-aprendizagem, permitindo reformulações no mesmo, de modo a aumentar a probabilidade de consecução dos objetivos. A avaliação formativa é orientada para a promoção da aprendizagem. Suas funções são as de orientar, apoiar, reforçar e corrigir. Trata-se de uma avaliação sem finalidade seletiva que permite tanto aos estudantes e professores a redefinição das prioridades e o ajustamento das estratégias.
Somativa	A avaliação somativa é aplicada em determinados intervalos de tempo, quando a consecução ou não de um objetivo deve ser reportado. É uma avaliação pontual, que geralmente ocorre no final do curso, que visa verificar o alcance dos objetivos previamente estabelecidos, ou seja, avaliar o nível de aproveitamento apresentado pelo aluno. Tem a finalidade de pôr a prova, e sua finalidade principal é titular ou conferir um certificado.

Fonte: Adaptado de Harlen e James (1997), Sant'Anna (2011), Gil (2012)

Tendo em consideração a tipologia de avaliações apresentada por Gil (2012), Barbosa, Leal e Pereira (2020) tiveram o objetivo de identificar e analisar as modalidades de avaliações adotadas no processo de ensino-aprendizagem nos cursos de Ciências Contábeis em Instituições de Ensino Superior públicas estaduais e federais da região Sudeste do Brasil. Os resultados desta pesquisa indicam que os docentes investigados adotam tanto avaliações do tipo formativa quanto do tipo somativa em suas disciplinas. Por outro lado, apenas 27% dos professores responderam que utilizavam avaliações diagnósticas, que foi definida na pesquisa como uma avaliação inicial de pré-requisitos necessários para a disciplina.

A forma de avaliação explorada neste artigo tem características tanto da avaliação diagnóstica quanto da avaliação formativa. O termo utilizado nos

trabalhos conduzidos anteriormente foi avaliação diagnóstica (Shoulders & Hicks, 2008; Thomas et al., 2013), e por esse motivo esse será o termo utilizado para se referir a avaliação objeto de estudo deste trabalho. Um tipo de avaliação diagnóstica aplicada no início da disciplina foi pesquisado por Sargent (2013). Neste estudo a autora investigou qual o impacto do cumprimento de pré-requisitos no resultado da disciplina de Contabilidade Intermediária. Os pré-requisitos de habilidades foram identificados por meio de um teste de proficiência *online* em um sistema que também oferecia tutoriais nas áreas do aprendizado identificadas como deficientes.

Desta forma, Sargent (2013) defende que os testes de diagnóstico deram aos estudantes a oportunidade de identificar se estavam preparados para a próxima disciplina, bem como encontrar e corrigir suas próprias deficiências de aprendizado. Isto posto, essa abordagem evitou a necessidade de selecionar apenas alunos capacitados ou tentar ensinar os pré-requisitos de habilidades a todos os alunos. A implantação de exames de diagnóstico antes do início das aulas apresentou resultados positivos sobre o desempenho acadêmico na disciplina de Contabilidade Intermediária (Sargent, 2013). Considerando os efeitos positivos da aplicação de avaliações diagnósticas e os resultados de Barbosa et al., (2020), que indicam que apenas 27% dos professores investigados utilizam esse tipo de avaliação, percebe-se que esta é uma abordagem de ensino que pode ser melhor explorada no contexto brasileiro.

Segundo Libâneo (2013), a avaliação diagnóstica pode ser aplicada antes, durante e ao final de uma disciplina. No caso da presente pesquisa, a avaliação diagnóstica foi aplicada durante a disciplina de Contabilidade e Análise de Custos. Um dos motivos apresentados por Sargent (2013) para realização de sua pesquisa foi a alta taxa de reprovação na disciplina de Contabilidade Intermediária. Este é também um problema reportado por pesquisas na disciplina de Contabilidade de Custos (Borges et al., 2014; Severino et al., 2017). Desta maneira, este estudo pretende contribuir com a melhoria do processo de ensino e aprendizagem em Contabilidade e Análise de Custos e potencialmente atenuar a taxa de reprovação na disciplina.

2.2 Disciplina de Contabilidade de Custos

Disciplinas relacionadas à Contabilidade de Custos tem sido objeto de estudo em diversas pesquisas na área de educação contábil. Estas pesquisas indicam que a Contabilidade de Custos é uma importante e complexa área dos conhecimentos contábeis. Borges et al. (2014) buscaram investigar quais os prováveis motivos para o alto índice de reprovação na disciplina de Contabilidade de Custos ofertada no curso de graduação em Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Com base na percepção dos alunos, os pesquisadores classificaram os possíveis motivos para a alta taxa de reprovação na disciplina em dois grandes grupos interligados: “dificuldade” e “desinteresse”.

Algumas das variáveis relacionadas ao grupo “dificuldade” foram: complexidade da disciplina, dificuldade com cálculos, interpretação de texto e ansiedade, entre outros. Já os possíveis motivos relacionados ao grupo “desinteresse” foram: frequência do aluno nas aulas, falta de dedicação e desinteresse, entre outras (Borges et al., 2014). Colaborando com os resultados

encontrados por Borges et al. (2014), a procrastinação, falta de interesse e dedicação, complexidade dos conteúdos e dificuldades com os cálculos foram apontadas como variáveis relevantes no desempenho acadêmico e taxa de reprovação na percepção de alunos que passaram por disciplinas ligadas a Contabilidade de Custos em uma Instituição de Ensino Superior do Estado de Minas Gerais (Severino et al., 2017).

Explorando também a percepção dos discentes, desta vez em uma universidade pública do Estado de Santa Catarina, Tibola et al. (2012) tiveram o objetivo de identificar os atributos de qualidade percebidos pelos alunos em disciplinas de Administração e de Contabilidade para o estudo de custos. As principais características de qualidade percebidas como relevantes pelos discentes foram: comprometimento do professor, aplicação de exemplos práticos, entendimento da matéria, o esclarecimento de dúvidas e didática do professor. Cabe destacar que um ponto de insatisfação apontado por alguns estudantes foi a forma de avaliação da disciplina, sendo que uma das sugestões apresentadas foi “mais provas e exercícios” (Tibola et al., 2012, p. 389).

Os principais achados destes estudos empíricos apontam para a necessidade de melhorias no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Contabilidade de Custos. Isso é evidenciado, por exemplo, em Borges et al. (2014) em que as autoras afirmam que “é possível verificar que medidas ou estratégias podem ser adotadas para tentar reduzir o índice de reprovação, sendo que alguns dependem do aluno e outros do professor” (p. 433). Há na literatura trabalhos que discutem as possibilidades de melhoria no ensino da Contabilidade de Custos, por exemplo: Gandía e Montagud (2011) e Muller et al. (2017).

Muller et al. (2017) investigaram a percepção dos discentes sobre oportunidades de melhorias no ensino de disciplinas de Custos. Esta pesquisa evidenciou que os pontos de melhoria prioritários para os estudantes pesquisados são: adequada titulação do docente; participação dos alunos nas discussões em sala; maior interação dos discentes durante a exposição do conteúdo. Este último ponto está relacionado ao esclarecimento de dúvidas e didática do professor apontado como uma característica relevante para os estudantes na pesquisa de Tibola et al. (2012). Os resultados de Muller et al. (2017) também mostram que alguns estudantes percebiam que o conteúdo estava sendo passado de maneira muito rápida e que os materiais indicados para leituras eram de difícil entendimento, reforçando os resultados encontrados por Borges et al. (2014) quanto a dificuldade percebida pelos estudantes.

Em uma abordagem mais prática, Gandía e Montagud (2011) investigaram a relação entre a adoção de métodos de ensino inovadores (Casos de Ensino, *Problem-Based Learning* e Seminários) e o desempenho acadêmico dos estudantes da disciplina de Contabilidade de Custos na Universidade de Valência, na Espanha. Neste trabalho houve uma comparação entre o desempenho de alunos em períodos diferentes: de 2005 a 2007, em que os alunos receberam aulas com metodologias tradicionais, comparado com o período de 2008 a 2010, em que as metodologias de ensino ativas foram aplicadas. Os resultados apontam para uma melhoria no desempenho dos acadêmicos após a implantação de metodologias ativas de ensino (Gandía & Montagud, 2011).

Considerando as constatações de necessidade de melhoria no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Contabilidade de Custos e tendo como base os resultados positivos encontrados na utilização de exames de diagnóstico nas disciplinas de Contabilidade Intermediária I e II (Shoulders e Hicks, 2008) e Contabilidade Introdutória (Thomas et al., 2013), espera-se que a técnica ADEPT, mesmo que com adaptações, possa trazer benefícios para o processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Contabilidade e Análise de Custos. A aplicação de avaliações diagnósticas pode, por exemplo, reduzir o nível de ansiedade dos estudantes no momento da prova (Borges et al., 2014), pois, teriam um melhor nível de conhecimento a respeito de suas habilidades para a realização da avaliação. Com a aplicação da técnica ADEPT os discentes podem potencialmente corrigir seus erros e mal-entendidos do processo de aprendizagem antes da realização da prova que determinará suas notas. Desta forma, a aplicação de avaliações diagnósticas tem o potencial de melhorar o desempenho e satisfação dos acadêmicos.

2.3 A Técnica ADEPT

A abordagem de ensino e avaliação explorada neste artigo foi uma adaptação do modelo Ciclo de Aprendizagem ADEPT, estudado por Shoulders e Hicks (2008) e Thomas et al. (2013). De acordo com Thomas et al. (2013) o Ciclo de Aprendizagem ADEPT é uma abordagem de ensino e gestão da sala de aula que tem o objetivo de ajudar os estudantes a saberem quando atingiram conhecimento suficiente de um tópico para que tenham a capacidade de serem bem sucedidos nas avaliações de conhecimento (do tipo somativa).

Essa técnica requer que os alunos passem por exames de diagnóstico que não tem impacto direto na nota final. Nos estudos realizados por Shoulders e Hicks (2008) e Thomas et al. (2013) os estudantes deveriam ter desempenho superior a 80% de acerto nos exames de diagnóstico para ter o privilégio de realizar a avaliação que determinaria a nota final. Os estudantes poderiam realizar o exame de diagnóstico mais de uma vez, porém, caso não atingissem o desempenho mínimo necessário no teste diagnóstico (80%) a tempo de realizar a prova final, este receberia nota zero no determinado tópico. A iniciativa de fazer a avaliação de diagnóstico partia dos próprios estudantes que poderiam escolher o momento que se sentissem mais preparados para o teste. Os exames eram corrigidos o mais rápido o possível, normalmente ao final de sua realização.

A ADEPT envolve também orientações individuais fora da sala de aula. Tais orientações individuais servem para corrigir mal-entendidos ou equívocos identificados nos exames de diagnósticos. Essa interação instrutor/aluno pode envolver uma combinação entre explicação relacionada aos mal-entendidos e orientação para áreas que necessitam de estudos mais aprofundados. Desta maneira, os acadêmicos têm um *feedback* sobre o seu nível de conhecimento, com tempo suficiente para correção de falhas no aprendizado, antes de sofrer punição com uma nota baixa ou até mesmo reprovação (Shoulders & Hicks, 2008; Thomas et al., 2013).

No trabalho de Shoulders e Hicks (2008) a aplicação dos exames de diagnóstico e subseqüentes orientações individuais eram de responsabilidade do próprio docente. Essas atividades consumiam mais tempo dos professores e eram onerosas. Uma proposta de solução a esse problema foi encontrada por Thomas

et al. (2013) em que foram utilizados tutores para a aplicação dos exames e orientações aos acadêmicos, com a supervisão do corpo docente. Ambas as pesquisas citadas compararam o desempenho de um grupo de tratamento (com ADEPT) e controle (sem ADEPT), sendo que ambos os grupos tinham o mesmo professor, materiais, tutores, etc., ou seja, a diferença básica entre os grupos era a aplicação ou não da abordagem ADEPT.

Porém, uma limitação destas pesquisas é que os grupos não estavam matriculados nas disciplinas ao mesmo tempo, ou seja, o desempenho dos acadêmicos ensinados com a técnica ADEPT foi comparado com o desempenho de alunos matriculados em um período anterior, em que a técnica não tinha sido aplicada. Isso pode ter gerado interferências nos resultados, pois, os grupos comparados poderiam ser inerentemente diferentes, como os próprios autores apontaram. Para minimizar estas limitações o desempenho anterior em outras disciplinas foi utilizado como variáveis de controle. Tanto o trabalho de Shoulders e Hicks (2008) quanto de Thomas et al. (2013) apresentaram resultados positivos quanto a desempenho e taxa de retenção (taxa de aprovação) dos estudantes. A pesquisa de Shoulders e Hicks (2008) identificou também uma melhora na satisfação dos estudantes com a disciplina.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Por questões institucionais da Universidade e do Departamento em que a seguinte pesquisa foi realizada, os testes de diagnósticos não foram obrigatórios aos alunos. O desempenho neste teste também não poderia influenciar significativamente a nota final dos estudantes, ou seja, o desempenho no diagnóstico não poderia impedir que o aluno fizesse a prova final, como foi o caso nas pesquisas anteriores de Shoulders e Hicks (2008) e Thomas et al. (2013). Desta forma, algumas adaptações tiveram que ser feitas. O exame de diagnóstico foi aplicado em sala de aula uma semana antes da prova bimestral. Para verificar a relação entre a aplicação de avaliações diagnósticas e o desempenho acadêmico essa pesquisa adotou uma abordagem quase-experimental.

As avaliações de diagnóstico foram aplicadas em duas turmas da disciplina de Contabilidade e Análise de Custos durante o segundo semestre de 2019. A atividade diagnóstica foi optativa aos alunos, isso permitiu a comparação do desempenho dos que participaram da atividade com os que não participaram (faltaram na aula). Desta maneira, 44 alunos participaram e 27 não participaram, compondo assim os grupos de tratamento (com ADEPT) e controle (sem ADEPT), respectivamente. A principal diferença entre os dois grupos foi a participação ou não da avaliação diagnóstica. A variável de estudo (dependente) definida foi o desempenho acadêmico, medida pela nota na prova do bimestre que as avaliações de diagnósticos foram aplicadas. A variável explicativa (independente) foi a participação na avaliação diagnóstica (*dummy*). As notas do bimestre anterior e a frequência nas aulas (número de faltas acumuladas durante o ano letivo) foram utilizadas como variáveis de controle. Para análise dos dados foi utilizado teste de médias (*t student*) e regressão múltipla com o auxílio do software estatístico Stata 13[®]. O modelo de regressão utilizado foi o seguinte:

$$\text{Nota} = \alpha + \beta_1 \text{NotaAnt.} + \beta_2 \text{Faltas} + \beta_3 \text{Diagnóstico} + \mu \quad (1)$$

Em que:

Nota = Nota na prova do bimestre que a avaliação diagnóstica foi aplicada;

NotaAnt. = Nota do bimestre anterior a aplicação da avaliação diagnóstica;

Faltas = Faltas acumuladas durante o ano letivo;

Diagnóstico = *Dummy*, 1 = participou da avaliação diagnóstica, 0 = não participou;

μ = erro aleatório;

α , β_1 , β_2 , β_3 = parâmetros estimados pela regressão.

Segundo Hair, Black, Babin, Anderson e Tatham (2009), análise de regressão múltipla é uma técnica estatística que pode ser usada para avaliar a relação entre uma variável dependente e várias variáveis independentes. Desta forma, o modelo de regressão apresentado permite avaliar a direção e a significância estatística da relação entre a aplicação de avaliações diagnósticas (Ciclo de Aprendizagem ADEPT) e o desempenho acadêmico controlando as variáveis de desempenho anterior e frequência nas aulas.

3.1 A Avaliação Diagnóstica

A avaliação diagnóstica utilizou questões do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) de 2015 e 2018, que abordaram o assunto tratado durante aquele bimestre. Cada questão foi projetada no quadro e os alunos tiveram por volta de 5 a 6 minutos para responder cada questão. Após todos os alunos terem respondido à questão projetada, as quantidades de respostas em cada alternativa foram compiladas no quadro, e logo após, a mesma era corrigida e comentada, de acordo com os erros mais frequentes. Para manter um nível razoável de incentivo na resolução dos exercícios, a sala foi dividida em grupos de 5 a 6 alunos de forma aleatória para estimular uma competição entre os grupos. A resolução do exercício era individual, e os grupos serviam basicamente para a acumulação de pontos. Desta forma, ao final da avaliação diagnóstica, os membros do grupo com mais respostas individuais corretas no exame diagnóstico receberam um ponto extra na nota bimestral. Ressalta-se que o desempenho medido na pesquisa apenas considerou a nota na prova do bimestre, sem levar em conta o ponto extra e notas de outras atividades.

A forma como as questões do ENADE, assim como de outras avaliações institucionais, é elaborada foram úteis para identificar os principais erros cometidos pelos estudantes, visto que as alternativas são elaboradas de forma que, se o aluno cometer determinado erro ele chegará a uma determinada alternativa. Isso acontece porque estes exames utilizam o conceito de distratores. Segundo Haladyna (2004) um distrator é uma alternativa inquestionavelmente errada, mas que deve ser plausível para os examinados que ainda não aprenderam o conhecimento ou habilidade que se está examinando, ou seja, o distrator deve parecer certo (Tabela 2).

Tabela 2

Exemplo de questão da avaliação diagnóstica

Enunciado: Uma empresa vende seu produto ao preço de R\$ 7,00 a unidade. Os relatórios financeiros apresentam Custo Variável unitário de R\$ 2,00 e Custo e Despesas Fixas de R\$ 150.000,00, sendo a alíquota do Imposto de Renda igual a 30%. Nessa situação, para obter um lucro líquido de R\$ 31.500,00, a empresa deverá vender o correspondente a:

Alternativas	Possíveis erros cometidos
R\$ 273.000,00	(Resposta correta)
R\$ 210.000,00	Desconsiderou o lucro nos cálculos
R\$ 195.000,00	Multiplicou a quantidade no ponto de equilíbrio econômico pela margem de contribuição.
R\$ 254.100,00	Não considerou imposto de renda sobre o lucro.
R\$ 39.000,00	Este é o ponto de equilíbrio econômico em quantidades e não em receita de vendas.

Fonte: Adaptada da Questão 34 do ENADE de 2015

Percebe-se no exemplo apresentado na Tabela 2 que, dada a quantidade de respostas em cada alternativa, é possível identificar os prováveis erros mais frequentes cometidos pelos alunos de forma rápida. Com essa abordagem foi possível identificar os principais erros e mal-entendidos dos estudantes, e dar um *feedback* geral para a turma de quais pontos deveriam ser melhorados. O aluno que presumivelmente resolveu o exercício e marcou a alternativa incorreta, teve um *feedback* imediato de qual ponto errou. Essa abordagem é útil principalmente para docentes que atuam em turmas com grande quantidade de alunos, em que a correção de equívocos individuais é particularmente difícil. Esse diagnóstico geral tem o potencial de orientar os alunos para áreas em que precisam melhorar. A aplicação da avaliação diagnóstica com antecedência de uma semana permitiu que os alunos corrigissem os pontos necessários e deu a oportunidade de maiores esclarecimentos nas monitorias ou diretamente com o professor durante a semana.

As alterações feitas quanto a forma de aplicação das avaliações diagnósticas, na visão dos pesquisadores, não afetou os aspectos principais da técnica, que é fornecer *feedback* sobre o nível de conhecimento de determinado tópico aos alunos e corrigir mal-entendidos e equívocos no processo de aprendizagem. Estas alterações foram necessárias pela pouca disponibilidade de tempo dos professores e alunos. Por outro lado, a não necessidade de atingir um desempenho mínimo no exame de diagnóstico e a falta de impacto significativo na nota pode ter prejudicado a técnica quanto aos incentivos na execução dos testes, já que nas pesquisas de referência os alunos deveriam fazer as avaliações de diagnóstico e ter um bom desempenho para terem o direito de fazer a avaliação final.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Análises Estatísticas

Na Tabela 3, estão apresentadas as estatísticas descritivas da variável dependente (nota da prova), independente (diagnóstico) e das duas variáveis de controle (nota do bimestre anterior e faltas acumuladas) utilizadas no modelo

de regressão. Nestas estatísticas descritivas pode-se notar uma grande amplitude entre as notas mais baixas e mais altas, tanto na nota da prova do bimestre que a avaliação diagnóstica foi aplicada quanto na nota final do bimestre anterior. A nota da prova do bimestre estudado apresentou uma correlação positiva e estatisticamente significativa ($p. < 0,01$) com a nota do bimestre anterior. No que se refere as faltas acumuladas durante o ano letivo, estas tiveram uma correlação negativa com a nota da prova, a um nível de 5% de significância. Utilizou-se o teste não paramétrico de correlação de postos de Spearman devido a não normalidade da variável "nota prova bimestral". Estas informações indicam que estes dados representam importantes variáveis de controle para verificação da relação entre a aplicação de avaliações diagnósticas e o desempenho.

Tabela 3
Estatística descritiva

Variável	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Shapiro-Wilk (p>z)	Correlação de Spearman			
						1	2	3	4
1. Nota Prova Bimestral	5,021	0,5	10,0	2,7708	0,028	1	-	-	-
2. Nota Bim. Anterior	6,06	0,0	10,0	2,419	0,384	0,4936**	1	-	-
3. Faltas Acumuladas	13,15	0	32	7,778	0,342	-0,2384*	-0,0004	1	-
4. Diagnóstico	0,62	0	1	0,489	0,966	0,2922*	-0,0283	-0,2778*	1

** , *. A correlação é significativa a 1% e 5% de significância, respectivamente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Com o objetivo de verificar se as avaliações diagnósticas influenciaram o desempenho acadêmico, optou-se por realizar um teste de médias para verificar se a diferença das notas na prova bimestral entre os grupos de tratamento e controle foi estatisticamente significativa. Com a utilização dos testes de médias é possível comparar melhor os resultados com as pesquisas anteriores de Shoulders e Hicks (2008) e Thomas et al. (2013) que também utilizaram esta técnica estatística em suas análises. Os resultados deste teste estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4
Teste de médias das notas da prova do bimestre com avaliação diagnóstica

Part. Diagnóstico	Nº de Observações	Média	Erro Padrão	Desvio Padrão
Sem ADEPT	27	3,9814	0,5718	2,9714
Com ADEPT	44	5,6590	0,3712	2,4624
Diferença		-1,6776 **		
Valor da Estatística de Teste (t test) =		-2,4606	Valor p unicaudal	0,0088

** , *. Estatisticamente significativa a 1% e 5% de significância, respectivamente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

De acordo com os resultados apresentados, o grupo de tratamento teve um desempenho médio superior ao grupo de controle. A média das notas da avaliação bimestral para o grupo que participou da avaliação diagnóstica foi 5,66, enquanto para o grupo que não participou, esta média foi de 3,98, representando uma diferença de 1,68. Esta diferença foi estatisticamente significativa a 1% de significância. Estes resultados indicam que o exame diagnóstico foi efetivo na identificação de erros e equívocos cometidos pelos estudantes, que ao corrigi-los evitaram de cometer os mesmos erros na avaliação somativa, resultando em um melhor desempenho na prova. Estas evidências indicam que houve uma melhoria na aprendizagem dos alunos submetidos ao Ciclo de Aprendizagem ADEPT e colaboram com os resultados apresentados por Shoulders e Hicks (2008) e Thomas et al. (2013).

O estudo de Shoulders e Hicks (2008) comparou o desempenho de 30 alunos submetidos ao Ciclo de Aprendizagem ADEPT (grupo de tratamento) com o desempenho de 27 alunos ensinados pelo mesmo professor no período anterior sem a utilização da técnica ADEPT (grupo de controle). Neste sentido, a presente pesquisa se equipara ao estudo de Shoulders e Hicks (2008) quanto a quantidade de alunos investigados. Os resultados do trabalho de Shoulders e Hicks (2008) mostraram que a pontuação média no exame intermediário para os alunos ensinados com a técnica ADEPT foi de 86,3 e a dos alunos submetidos ao método tradicional foi de 69,4 (p. <0,001). O desempenho superior se repetiu nos exames finais (o mesmo exame final foi aplicado para os dois grupos) e no conceito final do curso. Neste estudo os pesquisadores utilizaram o desempenho anterior médio em outras disciplinas como uma variável de controle do desempenho inerente dos estudantes e mostraram que o desempenho acadêmico anterior não foi significativamente diferente entre os grupos de controle e tratamento (Shoulders & Hicks, 2008). Os resultados desta pesquisa indicam também uma melhora na retenção e satisfação dos estudantes com aplicação da abordagem ADEPT.

A pesquisa de Thomas et al. (2013), que foi aplicada na disciplina de Contabilidade Introdutória, também comparou o desempenho de estudantes ensinados com a técnica ADEPT com o desempenho de alunos do período anterior (sem ADEPT). A principal diferença entre a pesquisa de Shoulders e Hicks (2008) e Thomas et al. (2013) foi que esta última utilizou tutores para a aplicação dos exames diagnósticos e para o *feedback* aos alunos. No estudo de Thomas et al. (2013) 74 alunos compuseram o grupo de tratamento (com ADEPT) e 85 alunos, que estudaram no período acadêmico imediatamente anterior a aplicação da técnica, formaram o grupo de controle (sem ADEPT). Os tutores estavam disponíveis para os dois grupos. Os estudantes ADEPT tiveram média de desempenho de 76,4 pontos no exame intermediário, enquanto os alunos sem ADEPT tiveram média de 63,2 (p. <0,00).

Assim como Shoulders e Hicks (2008), Thomas et al. (2013) controlaram o desempenho anterior em suas análises e mostraram que o desempenho anterior médio dos dois grupos não divergiu significativamente. Uma limitação apresentada por Thomas et al. (2013) é que o efeito dos tutores não pôde ser isolado do efeito das avaliações diagnósticas, visto que, por mais que ambos os grupos tivessem os tutores disponíveis, o grupo de tratamento utilizou mais as tutorias em comparação com o grupo de controle.

De maneira similar aos estudos de Shoulders e Hicks (2008) e Thomas et al. (2013), que utilizaram o desempenho anterior em outras disciplinas como uma

variável de controle, a presente pesquisa utilizou as notas do bimestre anterior como variável de controle do desempenho inerente dos estudantes. Desta forma, para verificar se as evidências encontradas foram resultado da aplicação da avaliação diagnóstica, e não a um desempenho maior inerente ao grupo de tratamento, o mesmo teste de médias foi feito em relação ao desempenho dos dois grupos no bimestre anterior. Os resultados desse teste estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5

Teste de médias das notas do bimestre anterior

Part. Diagnóstico	Nº de Observações	Média	Erro Padrão	Desvio Padrão
Sem ADEPT	27	6,1481	0,5061	2,6299
Com ADEPT	44	5,8909	0,3392	2,2501
Diferença		0,2572		
Valor da Estatística de Teste (<i>t test</i>) =		0,4384	Valor p unicaudal	0,6688

** , *. Estatisticamente significativa a 1% e 5% de significância, respectivamente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho anterior dos dois grupos. Inclusive o desempenho anterior apresentado pelos alunos que não participaram da avaliação diagnóstica foi relativamente superior ao desempenho do grupo que participou da avaliação. Estes resultados fornecem evidências que indicam que as diferenças no desempenho apresentadas na Tabela 4 foram resultado da aplicação dos exames de diagnósticos, e não devido a uma maior capacidade, interesse ou esforço inerente ao grupo de tratamento, por exemplo. Estes resultados reforçam as conclusões de Shoulders e Hicks (2008) e Thomas et al. (2013).

Os fatores apontados por Shoulders e Hicks (2008) como possíveis explicações para o melhor desempenho dos estudantes sob a abordagem ADEPT incluem: (I) maior nível de retenção do conhecimento; (II) aumento na frequência dos testes; e (III) direcionamento do foco das aulas e estudos extraclasse para áreas do conhecimento que necessitam de mais atenção. Os autores afirmam que qualquer um destes fatores, e mais provavelmente uma combinação destes, pode explicar o melhor desempenho dos alunos que foram ensinados com a utilização da abordagem ADEPT.

Diferentemente das pesquisas anteriores citadas, este trabalho comparou dois grupos matriculados no mesmo período, ou seja, que presumivelmente tiveram as mesmas aulas, com o mesmo professor, com os mesmos materiais, etc. Desta forma, a diferença principal entre os dois grupos foi a participação na avaliação diagnóstica, colaborando com resultados robustos quanto ao efeito dos exames diagnósticos sobre o desempenho dos discentes. Essa abordagem reduziu significativamente os possíveis vieses, como desempenho maior inerente ao grupo de tratamento, e mudanças na didática ou no critério de avaliação do professor, por exemplo. As evidências encontradas ampliam os resultados da área de pesquisa ao indicar que a utilização de exames diagnósticos é efetiva

no aumento do desempenho acadêmico, mesmo sendo aplicada de maneira coletiva.

Uma abordagem individualizada de diagnóstico e *feedback*, como foi utilizada nos estudos de Shoulders e Hicks (2008) e Thomas et al. (2013), é evidentemente mais desejável em relação a uma estratégia de correção de erros de forma agrupada, focando nos equívocos mais comuns de uma turma. Em uma avaliação diagnóstica coletiva, mal-entendidos menos frequentes podem passar despercebidos e não serem corrigidos por conta disso. Por outro lado, um enfoque individualizado de diagnóstico exige muito tempo do corpo docente e dos estudantes e não é compatível com a rotina de maior parte dos alunos e professores em diversos cursos de ensino superior no Brasil, como é o caso do curso investigado neste estudo. Por tanto, os resultados apresentados aqui são relevantes para a área de ensino em Ciências Contábeis ao apontar que a avaliação na função diagnóstica (ou formativa) melhoram o processo de ensino e aprendizagem, mesmo quando utilizada de forma coletiva, com *feedback* realizado de maneira agrupada.

Para contribuir com análises adicionais em relação aos trabalhos anteriores, esta pesquisa também utilizou um modelo de regressão múltipla para a análise dos dados, como descrito no tópico de procedimentos metodológicos. A utilização da regressão permitiu avaliar a influência da avaliação diagnóstica sobre o desempenho, controlando as variáveis de desempenho anterior e frequência nas aulas. Os resultados da regressão, bem como os testes de validação posteriores estão apresentados na Tabela 6.

Tabela 6

Resultados da regressão

Número de Obs. =	71	Estatística F	14,34		
R ² ajustado =	0,3638	Prob. > F	0,0000		
Variável	Coefficient e	Erro Padrão	t	P> t 	Beta
Nota Bimestre Anterior	0,6022 **	0,1108	5,43	0,000	0,5187
Faltas Acumuladas	-0,0707 *	0,0353	-2,00	0,049	-0,1986
Diagnóstico (Dummy)	1,5204 **	0,563	2,70	0,009	0,2682
Constante	1,4028	0,9775	1,44	0,156	-
		Valor da Estatística	Prob.		
<i>Shapiro-Wilk (resíduos)</i>		$z = 0,557$	0,2887		
<i>Variance Inflation Factor (VIF)</i>		Maior VIF = 1,09	-		
<i>Cameron & Trivedi</i>		$Qui^2 = 7,50$	0,4834		
<i>Breusch-Godfrey LM</i>		$Qui^2 = 0,226$	0,6343		
<i>Ramsey RESET test</i>		$F(3, 64) = 0,70$	0,5553		

** , * . Estatisticamente significativa a 1% e 5% de significância, respectivamente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Conforme resultados apresentados na segunda parte da Tabela 6, o modelo de regressão atende ao pressuposto de normalidade dos resíduos e não apresenta problemas de multicolinearidade, heterocedasticidade ou autocorrelação. De acordo com o teste de especificação do modelo "Ramsey

RESET test", o modelo não apresenta variáveis omitidas significativas. O coeficiente de determinação (R^2 ajustado) indica que o modelo de regressão proposto explica 36,4% da variação da variável dependente, ou seja, do desempenho acadêmico. Conforme coeficiente padronizado *Beta*, a variável com o maior peso no modelo de regressão foi a nota do bimestre anterior, seguida da variável diagnóstico.

A variável participação na avaliação diagnóstica teve uma relação positiva estatisticamente significativa ($p. <0,01$) com o desempenho na prova do bimestre que o exame diagnóstico foi aplicado, controladas as variáveis de desempenho anterior e frequência nas aulas. Os resultados indicam que os alunos que participaram da avaliação diagnóstica tiveram um desempenho médio superior de aproximadamente 1,5 pontos em relação aos alunos que não participaram do diagnóstico. Essas evidências indicam que a avaliação diagnóstica foi efetiva em identificar os erros cometidos pelos alunos, reforçar os conhecimentos adquiridos durante o bimestre e indicar pontos que necessitavam de mais estudos, entre outras possíveis consequências. Tais resultados reforçam também a relevância das avaliações diagnósticas para o processo de ensino e aprendizagem e reiteram a importância do *feedback* aos alunos, que mesmo realizado de maneira coletiva, levou a um desempenho superior na prova bimestral.

As evidências encontradas indicam que o Ciclo de Aprendizagem ADEPT atendeu a função de avaliar, conforme as considerações apresentadas por Almeida e Coimbra (2018). Ou seja, a avaliação diagnóstica aplicada possibilitou que o professor auxiliasse os alunos a atingir uma direção esperada, alcançar objetivos e/ou promover mudanças que possibilitaram uma melhoria na aprendizagem e uma consequente melhora no desempenho final do bimestre. A abordagem ADEPT permitiu que o docente identificasse os pontos que os estudantes precisavam melhorar e, com isso, possibilitou o fornecimento de orientações de como alcançar os objetivos de aprendizagem.

Alinhado com as evidências deste estudo, resultados positivos com a utilização da abordagem de avaliação diagnóstica/formativa também foram relatados no estudo de Silva et al. (2013), na disciplina de Matemática Financeira do Curso de Ciências Contábeis. As evidências qualitativas do estudo de Silva et al. (2013) indicaram que o uso da avaliação diagnóstica e formativa possibilitou a participação ativa dos estudantes e gerou um ambiente de aprendizagem, e não apenas de ensino. Os pesquisadores relataram ainda que o *feedback* gerado pelas avaliações expôs pontos fortes e fracos dos alunos, permitindo que eles repensassem suas estratégias de aprendizagem. De maneira complementar, os resultados da avaliação institucional indicaram uma aprovação por parte dos alunos da metodologia utilizada (Silva et al., 2013)

Analisando as variáveis de controle, de acordo com o esperado, o desempenho no bimestre anterior foi um fator significativo na explicação da nota da prova. Conforme resultados, cada ponto a mais na nota do bimestre anterior responde a aproximadamente 6 décimos (0,6 pontos) da nota do bimestre seguinte, permanecendo as demais variáveis constantes. Esta relação positiva foi estatisticamente significativa a 1% de significância. As faltas acumuladas durante o ano letivo também foram um fator estatisticamente significativo para o desempenho na prova do bimestre estudado ($p. <0,05$). De acordo com o esperado pelos autores desta pesquisa, as faltas acumuladas tiveram uma

relação negativa com o desempenho na prova. Resultados condizentes com estas evidências foram encontrados por Santos, Vilhena, Antonelli e Meurer (2020).

A baixa frequência nas aulas pode levar ao não acompanhamento de novos conteúdos, a não resolução de exercícios, entre outros fatores que resultam em uma possível menor retenção de conhecimentos e um consequente desempenho médio menor. Os resultados do trabalho de Borges et al. (2014) indicam que, em média, 27% dos alunos da disciplina de Contabilidade de Custos reprovaram por faltas no período analisado. Nas análises desta pesquisa os autores associaram este índice de reprovação por faltas às variáveis: “falta de dedicação” e “desinteresse”. Quarenta e sete por cento dos alunos investigados na pesquisa de Borges et al. (2014) apontaram a falta de dedicação e de interesse como possíveis causas para a reprovação na disciplina de Contabilidade de Custos.

Outros fatores não controlados na pesquisa podem ter influenciado a diferença nas notas dos grupos de tratamento e controle. Por exemplo, o fato de o grupo de controle ser formado por alunos que faltaram na aula em que a avaliação diagnóstica foi aplicada pode ter influenciado o resultado já que essa aula serviu também como revisão do conteúdo do bimestre. O exame diagnóstico foi aplicado uma semana antes da prova do bimestre, e desta forma havia uma aula de revisão entre a avaliação diagnóstica e a prova. Aqueles alunos que haviam participado do diagnóstico provavelmente já sabiam quais os pontos que tinham mais dificuldades e assim puderam aproveitar melhor a revisão da aula seguinte. Assim, os resultados poderiam ser diferentes se o grupo de controle tivesse participado de duas aulas de revisão tradicionais, enquanto o grupo de tratamento tivesse uma aula para a avaliação diagnóstica e outra aula de revisão.

4.2 Percepção dos Discentes

Como uma forma de expandir as análises e triangular os resultados estatísticos com a percepção dos estudantes sobre a avaliação diagnóstica, um questionário foi enviado aos alunos que participaram do exame diagnóstico. O questionário continha cinco questões, sendo três delas binárias (sim ou não) a respeito da identificação de erros cometidos anteriormente, melhoria no desempenho na avaliação (somativa) e importância do *feedback* das avaliações de maneira geral. As outras duas questões foram de respostas abertas e questionaram sobre os pontos positivos e os pontos que poderiam ser melhorados na avaliação diagnóstica. Os questionários foram encaminhados por e-mail a todos os discentes que participaram da atividade (44), porém apenas cinco deles responderam (taxa de resposta de 11% aproximadamente).

Os dados resultantes deste questionário devem ser avaliados com cautela, visto que a baixa taxa de resposta pode ter criado um viés de seleção de amostra. Em outras palavras, estudantes que se sentiram satisfeitos com a atividade de diagnóstico teriam mais incentivos para demonstrar sua satisfação respondendo o questionário. No mesmo sentido, alunos que de alguma forma se sentiram dissatisfeitos com a avaliação diagnóstica poderiam estar mais inclinados a responder o questionário. Desta forma, as respostas dos alunos que se dispuseram a preencher o formulário online podem não ser representativas da opinião geral da turma sobre o exame diagnóstico aplicado.

Quando questionados se a avaliação diagnóstica os ajudou a identificar os erros cometidos, todos os alunos respondentes concordaram que sim. No mesmo sentido, quatro dos cinco respondentes concordaram que a atividade diagnóstica contribuiu para um melhor desempenho na prova do bimestre. Estas informações reforçam os resultados encontrados quanto a influência da avaliação diagnóstica sobre o desempenho acadêmico, e indica que os estudantes, de maneira geral, percebem a avaliação diagnóstica como benéfica para o processo de ensino e aprendizagem.

Em uma questão mais ampla, foi questionado também se os discentes consideravam importante que os professores oferecessem *feedback* das avaliações realizadas. Nesta questão todos os alunos afirmaram que sim. Os resultados do estudo de Barbosa et al., (2020) indicam que 95% dos professores questionados fornecem *feedback* aos discentes após atividades avaliativas. Comparando as evidências das pesquisas, há um indício de convergência entre as exigências dos alunos e as práticas dos professores quanto ao fornecimento de *feedback* das avaliações. Estas constatações reforçam a importância da utilização de avaliações como ferramentas pedagógicas, e não apenas como mecanismos de classificação, isoladas ao final de um período.

Em uma questão aberta, foi solicitado aos discentes que citassem de dois a cinco pontos positivos da avaliação diagnóstica. Os comentários feitos estão apresentados da forma como foram digitados pelos respondentes na Tabela 7. Comentários sobre a identificação dos erros cometidos e revisão do conteúdo foram recorrentes entre os alunos. Tais comentários sugerem que a avaliação diagnóstica cumpriu a função de auxiliar os estudantes a encontrarem os erros cometidos e cobriu o conteúdo que foi ensinado durante o bimestre. Com base na melhoria do desempenho encontrada e as considerações feitas pelos estudantes, pode-se considerar que a avaliação diagnóstica pode ser uma forma eficiente de revisar o conteúdo antes de provas, por exemplo.

Alguns comentários sobre pontos positivos foram relacionados a dinâmica da aula, como: "Procurei ter mais atenção por ser uma competição" e "Foi realizado de uma maneira diferente do cotidiano". Essas afirmações indicam que a avaliação diagnóstica foi capaz de instigar os discentes a responderem com atenção as questões. Outro ponto apontado como positivo foi a não identificação das respostas individuais no momento da compilação dos resultados no quadro. Essa não exposição dos erros e acertos individuais foi importante para alguns estudantes e podem ser vistos em fragmentos de resposta como: "não identificava as respostas dos alunos" e "Não houve constrangimento". Deste modo, os alunos sabiam a resposta que tinham marcado e recebiam um *feedback* do possível erro cometido, sem a exposição das respostas individuais aos outros discentes.

Tabela 7

Comentários dos discentes sobre os aspectos positivos da avaliação diagnóstica

Discente 1	Foi abordado todo o conteúdo; Consegui identificar com facilidade o que errei e o porquê; Procurei ter mais atenção por ser uma competição.
Discente 2	Relembrou exercícios, não identificava as respostas dos alunos.
Discente 3	Deu para revisar o conteúdo. Relembrei erros.
Discente 4	Foi realizado de uma maneira diferente do cotidiano. Assim permitiu envolver várias pessoas da classe, trabalhando vários conceitos e trabalho com tempo cronometrado.
Discente 5	Não houve constrangimento, cada um fez o seu sem ser exposto, bem organizado.

Fonte: Elaborada pelos autores.

O trabalho de Shoulders e Hicks (2008) também apresentou a percepção dos estudantes sobre a avaliação diagnóstica. De maneira geral, as falas apresentadas pelos autores se assemelham as respostas do questionário desta pesquisa. Alguns dos trechos de comentários dos alunos sobre as avaliações diagnósticas apresentados por Shoulders e Hicks (2008) foram: “*diagnostic exams were very helpful*” (1), “*is a great helpful teacher that makes sure the students understand what he is talking about*” (6) e “*it gives you a really good idea of how much more preparation you need to get ready for the test*” (10), entre outras (p. 180).

Da mesma forma como foi questionado sobre os pontos positivos, foi solicitado que os acadêmicos indicassem pontos que poderiam ser melhorados na avaliação diagnóstica. O ponto de insatisfação mais citado foi a questão da nota extra para o grupo com maior número de acertos. A opção pela nota extra foi feita para estimular uma competição entre os alunos e assim estimular o esforço na resolução dos exercícios. Porém alguns estudantes consideraram injusto que apenas alguns alunos recebessem o ponto extra. Este aspecto da abordagem pode ser ajustado sem prejudicar significativamente a eficácia do exame diagnóstico. Uma possibilidade para resolver este problema e manter o incentivo a resolução dos exercícios poderia ser a atribuição de nota de acordo com a proporção de acertos de maneira individual.

Outro ponto negativo na percepção de um dos respondentes foi o tempo para a resolução do exercício. Um tempo máximo para a resolução de cada exercício foi considerado necessário para que fosse possível cobrir maior parte do conteúdo do bimestre em uma aula. Essa opção depende do tempo disponível pelo docente e da forma como pretende aplicar o diagnóstico. Como exemplo, o docente pode utilizar mais aulas para o diagnóstico e dar mais tempo para a resolução dos exercícios. O tempo também foi um problema apontado por alunos do estudo de Shoulders e Hicks (2008), e pode ser observado em afirmações do tipo: “*while the diagnostic exams were very time-consuming, they were definitely helpful*” (17) e “*I felt there was too much information incorporated into the short amount of time we had*” (21) (p. 180). Para lidar com a falta de tempo na aula, a avaliação diagnóstica também pode ser aplicada na forma de trabalho de casa, inclusive podendo utilizar ferramentas *online*. Esta última opção tem limitações quanto a tempestividade do *feedback*, porém ainda pode cumprir as funções de diagnóstico do conhecimento.

Portanto, mesmo que com um número de respondentes limitado, é possível observar que, de maneira geral, os estudantes perceberam que a avaliação diagnóstica foi importante para a identificação dos erros cometidos e para a revisão do conteúdo do bimestre. As falas dos estudantes que responderam o questionário estão de acordo com o que é encontrado na literatura sobre avaliações diagnósticas e reforçam os resultados encontrados nas análises estatísticas desta pesquisa, bem como das pesquisas anteriores como de Shoulders e Hicks (2008) e Thomas et al. (2013). Espera-se que os resultados apresentados neste artigo mostrem a relevância das avaliações para o processo de ensino e aprendizagem no ensino superior, em especial para os cursos de Ciências Contábeis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir esta pesquisa foi possível atender ao objetivo apresentado, sendo que esse foi verificar a relação entre a aplicação do Ciclo de Aprendizagem ADEPT e o desempenho acadêmico dos estudantes matriculados na disciplina de Contabilidade e Análise de Custos. Foi possível verificar que o Ciclo de Aprendizagem ADEPT, mesmo que com adaptações, teve uma relação positiva com o desempenho dos discentes da disciplina de Contabilidade e Análise de Custos de uma Universidade Estadual Paranaense.

Os resultados desta pesquisa contribuem também com o fortalecimento da técnica ADEPT como uma prática de ensino efetiva na melhoria do desempenho dos acadêmicos, colaborando com as pesquisas de Shoulders e Hicks (2008) e Thomas et al. (2013). A principal contribuição desta pesquisa em relação aos trabalhos anteriores foi verificar que as avaliações diagnósticas foram úteis na identificação de mal-entendidos no processo de aprendizagem e na indicação de passos para a correção destes erros, mesmo quando aplicada de maneira coletiva, em sala de aula. Os resultados indicam ainda que a melhoria no desempenho com a aplicação dos exames diagnósticos é significativa mesmo quando controlados o desempenho anterior e a frequência nas aulas.

Tais resultados têm implicações sobre a prática de ensino em Contabilidade, mais especificamente sobre como as avaliações são vistas dentro do processo de ensino. De maneira mais ampla, este trabalho evidencia a necessidade de que as avaliações sejam vistas como uma parte importante do processo de aprendizagem, e não somente como uma ferramenta de classificação isolada ao final de um período, como apontado por Garcia (2009) e Almeida e Coimbra (2018). Este artigo apresenta uma, de diversas formas que as avaliações podem ser utilizadas para a melhoria da aprendizagem. Docentes podem adaptar os procedimentos apresentados aos seus próprios propósitos, tendo em vista as funções básicas de *feedback*.

As conclusões obtidas também podem ser úteis para os discentes, que podem exigir de seus professores que façam exames de diagnóstico antes das provas ou que corrijam as provas juntamente com os acadêmicos, explicando e corrigindo os erros cometidos. Os estudantes também podem buscar formas de diagnosticar seu nível de conhecimento de maneira individual, por exemplo, com o auxílio de simulados *online* ou livros de exercícios.

Apesar dos resultados aqui apresentados serem significativos, eles apresentam certas limitações. Os resultados não podem ser generalizados para uma população maior de estudantes, visto que não é possível assegurar que a amostra é representativa da população geral. Dado a necessidade de isolar o maior número de variáveis o possível, por aplicar uma abordagem quase-experimental, esta pesquisa se limitou a explorar a influência das avaliações diagnósticas sobre o desempenho em duas turmas da disciplina de Contabilidade e Análise de Custos, em apenas um bimestre.

Pesquisas futuras podem envolver professores de mais disciplinas e ampliar o período de análise, aumentando assim a amostra do estudo. Com a inclusão de docentes de mais de uma disciplina também seria interessante capturar a percepção destes sobre a técnica e como ela pode contribuir com a melhora do aprendizado. Outra limitação foi a baixa taxa de resposta dos alunos ao questionário. Pesquisas futuras podem minimizar este problema coletando as respostas *in loco* ou fornecendo algum tipo de incentivo aos respondentes, por exemplo.

Estudos posteriores podem explorar diferentes formas de aplicação dos exames diagnósticos, tais como: trabalho de casa tradicional ou *online*. Pode ser explorado também as diferenças no desempenho dos alunos com revisões de conteúdo tradicionais e revisões com a utilização de avaliação diagnóstica. Outra sugestão seria investigar o efeito da aplicação de avaliações diagnósticas sobre outras variáveis, por exemplo, satisfação, ansiedade, interesse, entre outras possíveis. Tais trabalhos podem ser aplicados em diferentes cursos, bem como em diferentes disciplinas contábeis.

REFERÊNCIAS

- Almeida, N. S., & Coimbra, C. L. (2018). Avaliação discente. In G. J. Miranda, E. A. Leal, & S. P. C. Casa Nova (Orgs.). *Revolucionando a docência universitária: orientações, experiências e teorias para a prática docente em negócios* (Cap. 3, pp. 59-82). São Paulo: Atlas.
- Barbosa, R. S., Leal, E. A., & Pereira, J. M. (2020). Modalidades de avaliação propostas para o processo de ensino-aprendizagem nos cursos de Ciências Contábeis: uma análise à luz da Teoria da Avaliação. *Contabilidade Vista & Revista*, 31(2). <https://doi.org/10.22561/cvr.v31i2.5280>
- Bolzan, L. M., Fernandes, D., & Antunes, E. D. D. (2019). Concepções avaliativas no ensino superior de Administração. *Meta: Avaliação*, 11(32), 376-405. <https://doi.org/10.22347/2175-2753v11i32.1998>
- Borges, I. M. T., Santos, A., Abbas, K., Marques, K. C. M., & Tonin, J. M. F. (2014). Reprovação expressiva na disciplina de contabilidade de custos: quais os possíveis motivos?. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 8(4), 420-436. <https://doi.org/10.17524/repec.v8i4.1201>
- Gandía, J. L., & Montagud, M. D. (2011). Innovación docente y resultados del aprendizaje: un estudio empírico en la enseñanza de la contabilidad de

costes. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 40(152), 677-698.
<https://doi.org/10.1080/02102412.2011.10779716>

Garcia, J. (2009). Avaliação e aprendizagem na educação superior. *Estudos em Avaliação Educacional*, 20 (43), 201-213.
<http://dx.doi.org/10.18222/eae204320092045>

Gil, A. C. (2012). *Didática do ensino superior*. São Paulo: Atlas.

Haladyna, T. M. (2004). *Developing and validating multiple-choice test items* (3rd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Harlen, W., & James, M. (1997). Assessment and learning: differences and relationships between formative and summative assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 4(3), 365-379. doi: 10.1080/0969594970040304

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados* (6ª ed.). Porto Alegre: Bookman.

Henderson, M., Ryan, T., & Phillips, M. (2019). The challenges of feedback in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1-16.
<https://doi.org/10.1080/02602938.2019.1599815>

Kickert, R., Meeuwisse, M., M. Stegers-Jager, K., V. Koppenol-Gonzalez, G., R. Arends, L., & Prinzie, P. (2019). Assessment policies and academic performance within a single course: the role of motivation and self-regulation. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1-14.
<https://doi.org/10.1080/02602938.2019.1580674>

Libâneo, J. C. (2013). A avaliação escolar. In J. C. Libâneo. *Didática* (2a ed., Cap. 9, pp. 216-244. São Paulo: Cortez.

Luckesi, C. C. (2000). *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições* (10a ed.). São Paulo: Cortez.

Miranda, G. J., Leal, E. A., Gama, M. A. F., & Miranda, A. B. (2019). ENADE: os estudantes estão motivados a fazê-lo?. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 13(1), 12-28.
<https://doi.org/10.17524/repec.v13i1.1720>

Muller, S. H., Schuster, H. A., & Zonatto, V. C. S. (2017). Oportunidades de melhoria no ensino de disciplinas que abrangem conteúdos de Custos: uma análise com base na percepção de discentes. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 18(2), 301-344. <https://doi.org/10.13058/raep.2017.v18n2.535>

Rodrigues, L. L., Pinho, C., Bugarim, M. C. C., Craig, R., & Machado, D. (2017). Factors affecting success in the professional entry exam for accountants in Brazil. *Accounting Education*, 27, 48-71.
<https://doi.org/10.1080/09639284.2017.1361851>

- Sant'Anna, I. M. (2011). *Por que avaliar?: como avaliar?: critérios e instrumentos* (15a ed.) Petrópolis: Vozes.
- Santos, M. J. C., Vilhena, E. M. S. R., Antonelli, R. A., & Meurer, A. M. (2020). Desempenho acadêmico e características sociodemográficas, comportamentais, psicológicas e de formação docente: análise de alunos portugueses da área de negócios. *Contabilidade Vista & Revista*, 31(2). <https://doi.org/10.22561/cvr.v31i2.5286>
- Sargent, C. S. (2013). Find it, fix it, and thrive: the impact of insisting on proficiency in prerequisite knowledge in intermediate accounting. *Issues in Accounting Education*, 28 (3), 581-597. <https://doi.org/10.2308/iace-50456>
- Severino, C., Leal, E. A., & Borges, L. F. M. (2017). Motivos associados ao rendimento acadêmico nas disciplinas de Contabilidade de Custos. *Anais do Congresso UFU de Contabilidade*, Uberlândia, MG, Brasil, 2.
- Shoulders, C. D., & Hicks, S. A. (2008). ADEPT learning cycles enhance intermediate accounting student learning success. *Issues in Accounting Education*, 23 (2), 161-182. <https://doi.org/10.2308/iace.2008.23.2.161>
- Silva, M. Z., Theiss, V., & Rausch, R. R. (2013). Avaliação da aprendizagem na educação superior: relato de uma experiência. *RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 12(3), 363-398. Recuperado de <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/race/article/view/3349>
- Struyven, K., Dochy, F., & Janssens, S. (2005). Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education: a review. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(4), 325-341. <https://doi.org/10.1080/02602930500099102>
- Thomas, W. S., Bell, S. L., & Shoulders, C. D. (2013). ADEPT Learning Cycles using student tutors improve performance of introductory financial accounting students. *International Journal of Education Research*, 8 (1), 24 - 36.
- Tibola, J. A., Silveira, A., & Mais, I. (2012). Atributos de qualidade em disciplinas de Administração e Ciências Contábeis voltadas para o estudo de custos: o ponto de vista dos discentes. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 6(4), 383-398. <https://doi.org/10.17524/repec.v6i4.271>

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Contribuição	José Augusto Sousa de Melo	Joyce Menezes da Fonseca Tonin	Nilson Facci
1. Idealização e concepção do assunto e tema da pesquisa	✓	✓	
2. Definição do problema de pesquisa	✓		
3. Desenvolvimento da Plataforma Teórica	✓		
4. Delineamento da abordagem metodológica da pesquisa	✓	✓	
5. Coleta de dados		✓	✓
6. Análises e interpretações dos dados coletados	✓		
7. Conclusões da pesquisa	✓		
8. Revisão crítica do manuscrito		✓	✓
9. Redação final do manuscrito, conforme as normas estabelecidas pela Revista.	✓		
10. Orientação		✓	✓