

GESTÃO DO CONHECIMENTO ENTRE OS ATORES DO CURSO DE GRADUAÇÃO

KNOWLEDGE MANAGEMENT AMONG THE ACTORS OF UNDERGRADUATE COURSE

Lucio Abimael Medrano Castillo¹, Luís Fernando Magnanini de Almeida², Isabela Souza Toniello³, João Pedro Bruno Sandrini⁴, Betânia Carlota Ribeiro⁵, Guilherme Francisco de Carvalho⁶

DOI: 10.37702/REE2236-0158.v40p483-496.2021

RESUMO

A reprovação no ensino superior tem sido considerada fator preponderante para a retenção e evasão de discentes no Brasil, gerando consequências no curto, médio e longo prazo em todo o sistema educacional. A falta de interesse do discente, deficientes métodos de ensino para aprendizagem, lacunas de conhecimento entre o ensino médio e superior, fatores tácitos relacionados com o psicológico e emocional tanto do aluno quanto do docente, dentre outros, têm sido apontadas como possíveis causas. O presente trabalho propõe a implementação da gestão do conhecimento entre os atores de um curso de graduação visando a redução do índice de reprovação nas disciplinas alvo. Para isso, desenvolveu-se uma pesquisa descritiva, na qual os dados foram coletados por meio de entrevistas e questionários direcionados aos atores diretamente envolvidos nas disciplinas alvo: discentes, docentes e coordenação. Como resultado, destacam-se a implementação do ciclo do conhecimento e a explicitação de fatores críticos de sucesso e insucesso para aproveitamento nas respectivas disciplinas. Sugere-se o desenvolvimento constante de práticas de gestão do conhecimento no ecossistema dos cursos de graduação para a redução dos índices de reprovação.

Palavras-chave: índice de reprovação; gestão do conhecimento; fatores críticos de sucesso.

ABSTRACT

Failure in higher education has been considered a major factor for the retention and dropout of students in Brazil, generating consequences in the short, medium and long term in the entire educational system. The lack of interest from the student, deficient teaching methods for learning, knowledge gaps between high school and higher education, tacit factors related to the psychological and emotional aspects of both the student and the teacher, among others, have been pointed out as possible causes. This work proposes the implementation of knowledge management among the actors of an undergraduate course aiming to reduce the failure rate in the target disciplines. For this, a descriptive research was developed, in which the data were collected through interviews and questionnaires directed to the actors directly involved in the target disciplines: students, teachers, and coordination. As a result, the implementation of the knowledge cycle and the explanation of critical factors of success and failure for use in the respective disciplines stand out. It is suggested the constant development of knowledge management practices in the undergraduate course ecosystem to reduce failure rates.

Keywords: failure index; knowledge management; critical success factors.

¹ Professor Doutor do Departamento de Engenharia de Produção – FACES/ UFU, medrano@ufu.br

² Professor Doutor do Departamento de Engenharia de Produção – FACES/ UFU, almeida@ufu.br

³ Discente do Departamento de Engenharia de Produção – FACES/ UFU, isabelatoniello@gmail.com

⁴ Discente do Departamento de Engenharia de Produção – FACES/ UFU, jp_map@hotmail.com

⁵ Discente do Departamento de Engenharia de Produção – FACES/ UFU, betaniaribeiroc@hotmail.com

⁶ Discente do Departamento de Engenharia de Produção – FACES/ UFU, gui.f_carvalho@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A reprovação discente nas Instituição de Ensino Superior (IES) é um problema enfrentado nos mais diversos centros de educação, sejam públicos ou privados (BRAGA, 2016; DIOGO et al., 2016; PEREIRA; BRASIL; CORASSA, 2014; PEREIRA et al., 2015). Segundo Pereira, Brasil e Corassa (2014), a reprovação é designada no meio acadêmico como a condição de um aluno não habilitado em determinada disciplina, de acordo com critérios pré-definidos no projeto pedagógico de um curso ou regulamento acadêmico adotado por uma instituição.

No geral, um aluno reprovado não consegue desenvolver, durante o período, as habilidades e competências esperadas, provocando problemas relacionados a progressão do ensino, assim como introduzindo dificuldades administrativas (CESARINO et al., 1987).

Da mesma forma, diversos estudos apontam que a reprovação pode levar ao aumento da retenção e, em diversos casos, à evasão e seus desdobramentos que acarretam prejuízos sociais e econômicos, dentre eles: o investimento sem retorno, quando se trata do setor público, perda de receitas, no setor privado, ociosidade dos professores, funcionários, equipamentos e espaços físicos, em ambos os casos (SILVA FILHO et al., 2007).

Para os discentes e sociedade, o prejuízo também se faz presente com a perda de oportunidades profissionais ou salariais e a dificuldade de inserção de profissionais de nível superior no mercado de trabalho (PEREIRA et al., 2015)

Nesse contexto, este trabalho aborda um estudo a respeito do índice de reprovação em uma instituição pública de ensino superior, especificamente, em um curso de graduação de engenharia, o qual apresenta um histórico com alto grau de reprovação, interferindo diretamente no aumento da retenção e da evasão.

Esse atraso possui relevância social e econômica para a universidade, provocando o

sobrecarga de funções administrativas, dos docentes, da coordenação do curso e outras áreas, contribuindo, assim, para a diminuição da qualidade do ensino.

Visando a operacionalizar o estudo, foram identificadas as disciplinas com maior número de reprovações e que impactavam diretamente na retenção, tomando-se como base o período de 2016 a 2017, conforme os índices apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Reprovação nas disciplinas alvo por Nota (N) e Faltas (F), antes do estudo

Disciplinas Alvo	Porcentagem média anual de reprovação (%)					
	2016/1		2016/2		2017/1	
	N	F	N	F	N	F
Cálculo Diferencial e Integral I	44	5	64	13	71	2
Controle Estatístico de Processos	49	0	33	4	19	2
Fenômenos de Transporte	60	7	70	11	34	15
Física 1	50	19	51	10	26	34
Mecânica Aplicada I	64	0	65	0	55	2
Mecânica dos Sólidos	55	3	40	0	54	0
Pesquisa Operacional I	9	5	52	6	14	19
Química Geral	16	2	31	11	17	11

Fonte: dados do Sistema de Gestão da IES.

Após essa identificação, foram levantados os fatores que levariam ao sucesso e ao insucesso na aprovação nessas disciplinas, na visão de quatro atores relevantes: (1) discentes aprovados em primeira matrícula; (2) discentes aprovados em segunda matrícula – os que já tinham sido reprovados uma vez e foram aprovados em uma segunda oportunidade; (3)

professores das disciplinas alvo e o (4) coordenador do curso.

O levantamento da visão de diversos atores relevantes se dá no contexto da Gestão do Conhecimento (GC), a qual, segundo Alves (2005), caracteriza-se por sua variada atuação em questões relativas à aprendizagem individual e coletiva, à criação, compartilhamento e integração de conhecimentos, além de fatos como inovação, pesquisa, desenvolvimento e tecnologias. Segundo Dalkir (2005), a GC pode ser considerada multidisciplinar, abrangendo áreas como ciência organizacional, a ciência cognitiva, sociologia e antropologia, entre outras disciplinas.

Logo, buscou-se externalizar os conhecimentos dos diversos atores de modo a reunir os principais fatores que contribuem para o sucesso ou o insucesso, tanto englobando aspectos comuns a todas disciplinas estudadas, como particulares, a fim de disseminá-los posteriormente, por meio de ampla divulgação, buscando permitir os discentes matriculados nas disciplinas alvo a se apropriarem desse conhecimento e conseguirem pautar suas ações e comportamento, de modo a aumentarem o aproveitamento nas mesmas e, conseqüentemente, reduzirem o índice de reprovações.

Dessa forma, o objetivo do trabalho visa à implementação da Gestão do Conhecimento entre os atores do curso de graduação buscando a redução do índice de reprovação nas disciplinas alvo.

O artigo é estruturado nesta introdução, seguido da fundamentação teórica, composta pelos itens reprovação nas Instituições de Ensino Superior e Gestão do Conhecimento, na seqüência é explicada a metodologia aplicada, os resultados obtidos e, por último, são feitas as considerações finais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção são abordadas as reprovações nas IES e a Gestão do Conhecimento, visando fornecer fundamento teórico para o estudo proposto.

Reprovação nas IES

As reprovações em Instituições de Ensino Superior são muitas vezes entendidas como o reflexo do fracasso do aluno, portanto, são consideradas de um ponto de vista negativo. Porém, para alguns autores como Luckesi (2011), a causa da reprovação pode ser associada com a relação entre docente-aluno, pois muitos professores elaboram avaliações para “provar” os alunos e não para auxiliá-los, com discrepâncias não só no ponto de grau de dificuldade, como também no uso de linguagens incompreensíveis e a cobrança divergente de matérias dadas em sala.

Brites-Ferreira et al. (2011), afirma que a reprovação é um caso de insucesso acadêmico e possui várias causas que vão desde a expectativa dos alunos com suas escolhas profissionais, a falta de domínio dos alunos de conceitos básicos como física e matemática, os fatores socioeconômicos, a falta de estrutura nas instituições, dentre outros.

Para Magrone e Beraldo (2018) a reprovação faz parte de um conjunto de problemas enfrentados pelas instituições de ensino, tais como evasão, retenção e baixo desempenho acadêmico, entretanto não é recomendado estudar cada problema de forma isolada, mas sim em um contexto que compreende não somente o próprio o aluno, mas também o contexto social em que ele está inserido e a própria instituição de ensino à qual está vinculado.

A reprovação foco desse estudo, merece uma atenção especial visto que os discentes reprovados podem aumentar a retenção e ser considerados evadidos em potencial. Mesmo em caso de não evadirem, trazem custos para as IES, especialmente para as públicas, pois os gastos são repassados para a sociedade (VANZ et al., 2016).

Além dos problemas citados, a retenção traz consigo uma série de dificuldades pedagógicas e administrativas. No primeiro caso, o discente retido pode perder a visão do conhecimento integrado pensado no Projeto Pedagógico, o que pode causar distorções na aquisição do conhecimento pela sua fragmentação. Já administrativamente, a

retenção dificulta a previsão do número de alunos por turma e pode gerar a necessidade de turmas grandes e heterogêneas (CESARINO et al., 1987).

É necessário que o estudo dos motivos de reprovação seja feito de forma mais ampla que apenas a análise das avaliações institucionais. Aliás, para fins de redução desses indicadores, é mais importante saber as causas da reprovação do que apenas o saldo, visando identificar as causas em sua raiz, ou seja, a fonte real do problema.

Nesse sentido, Diogo et al. (2016) realizaram um estudo com coordenadores de dez cursos com altas taxas de evasão e reprovação de diversas áreas, verificando que não existia um diagnóstico contextual em nenhum caso e que as iniciativas isoladas e bem-intencionadas de reduzir esses índices possuem efetividade reduzida, devido à falta de articulação com os planos estratégicos das universidades.

Durante esse estudo, realizado por meio de entrevistas, foram levantados alguns fatores importantes para a reprovação: a defasagem pregressa dos discentes com relação ao conteúdo; a ruptura drástica entre as formas e cobranças universitárias com relação ao ensino médio, o que causa a sensação nos discentes de inaptidão e aumenta a ansiedade; a falta de articulação teórico-prático das disciplinas; o elevado grau de exigência; a falta de interesse discente; o método de ensino empregado; a relação aluno-professor; o processo de avaliação e a alta carga horária, em especial, causada pela matrícula em muitas disciplinas com posterior abandono das mais difíceis, para se dedicar àquelas com maior probabilidade de aprovação (DIOGO et al., 2016).

Nesse mesmo estudo, também foram ressaltados pontos específicos dos cursos de exatas: as disciplinas que mais reprovam são alocadas nas fases iniciais, sendo consideradas básicas; o elevado grau de reprovação por falta de frequências nas disciplinas de ciências exatas; e quando na realidade das engenharias, em particular, foi destacada a priorização pelos discentes das atividades de estágio e trabalho frente às atividades acadêmicas (DIOGO et al., 2016).

Outros autores, como Brites-Ferreira et al. (2011), apontam que a transição do aluno do Ensino Médio para o Ensino Superior leva a uma série de mudanças na vida de um jovem, o que abrange várias áreas como as convicções políticas, os valores religiosos, o afastamento do ambiente social e familiar, além das incertezas relativas ao futuro profissional somado à expectativa quanto à adaptação à vida universitária e ao desempenho acadêmico.

Gestão do Conhecimento

Escrivão (2015) afirma que existem diferentes definições de conhecimento utilizadas em diversas perspectivas, com alguns autores focando os aspectos tecnológicos da gestão do conhecimento, partindo da diferenciação dos conceitos de dado e informação.

Outra linha de análise parte de uma visão mais pragmática, considerando o conhecimento como um objeto e focam no suporte ao conhecimento. Há também os que estudam o fluxo de conhecimentos e, por fim, os que o definem como uma capacidade ou recurso direcionando suas pesquisas na construção de competências essenciais e do *know-how*.

Para fins do presente trabalho, alguns conceitos de diversas perspectivas são importantes. O primeiro deles vem dos estudos de Nonaka e Takeuchi (1995), baseados nos trabalhos de Polanyi (1966), sustentam que existem dois tipos: o conhecimento explícito e o conhecimento tácito.

O conhecimento explícito pode ser explicitado em letras, números, dados, fórmulas, sendo relativamente fácil de codificar, transferir e reutilizar. Já o conhecimento tácito inclui percepções subjetivas, emoções, valores e intuições e, por ser altamente pessoal, torna-se difícil de ser compartilhado (NONAKA; TAKEUCHI, 1995).

Os autores também sustentam que a transmissão do conhecimento se dá pela conversão de um formato no outro (NONAKA; TAKEUCHI, 1995), sendo assim, esses conhecimentos possuem uma ligação inextricável e apenas indivíduos com certo nível de conhecimentos comuns são capazes de

compartilhar conhecimentos em grupos (ALAVI; LEIDNER, 2001).

Independente da definição e perspectiva adotada, um problema comum é a gestão desses conhecimentos.

De acordo com Dalkir (2005) a Gestão do Conhecimento (GC) está presente na sociedade desde o princípio. Filósofos, autores e escritores utilizavam técnicas e metodologias, que atualmente são usadas na GC. Desde os primórdios, as comunidades já desenvolviam formas para armazenar o conhecimento e transmiti-lo para seus sucessores disseminando os legados culturais por todos os continentes. Através de experiências, era possível eliminar as redundâncias e evitar que se cometessem os mesmos erros dos seus antepassados

Contudo, apenas nas últimas décadas do século XX que a Gestão do Conhecimento começou a se consolidar como área de conhecimento a possuir uma série de estudos sistemáticos e organizados sobre suas temáticas, inicialmente na área empresarial com os executivos-chefes obrigados a examinar o conhecimento por trás de seus negócios, de modo que as economias industrializadas adicionaram os ativos intelectuais em suas base de recursos e o aprendizado contínuo passou a ser vital para as organizações (HANSEN; NOHRIA; TIERNEY, 1999; KOSKINEN, 2012).

Algumas empresas que iniciaram a implementação da gestão do conhecimento nos anos 1990 já atingiram um estado mais avançado e essa gestão está se tornando uma prática natural e espontânea pelos membros da organização, surgindo mais casos de sucesso e implementação em diferentes setores empresariais e tipos de empresas (MEDRANO; CAZARINI, 2014).

A gestão do conhecimento pode ser definida como um esforço para se fazer com que o conhecimento de uma organização esteja disponível para aqueles que dele necessitam, quando, onde e na forma que se faça necessário, com o objetivo de aumentar o desempenho humano e organizacional (TERRA, 2001).

Logo, o que é gerenciado não é o conhecimento individual, mas o organizacional, que se difere do primeiro por ocorrer através de insights, modelos e

conhecimentos compartilhados e por não se restringir à memória dos participantes, mas também integrar os mecanismos institucionais como políticas, estratégias, modelos e processos definidos (STATA, 1996).

Com base numa visão integrada, a GC é definida como a atividade de gestão (planejar, organizar, coordenar, dirigir, controlar, avaliar) de pessoas, estrutura, processos, ferramentas e demais componentes organizacionais, com o objetivo de agregar valor para a organização por meio do ciclo da gestão do conhecimento ou processo do conhecimento (MCELROY, 2003; DALKIR, 2005)

O presente estudo se insere nesse contexto, buscando identificar os fatores críticos para o sucesso ou insucesso das disciplinas, por meio da externalização do conhecimento tácito dos atores individuais e da sua posterior incorporação aos mecanismos institucionais, de modo a que estejam disponíveis para os discentes das disciplinas alvo, e amplamente divulgadas, visando reduzir as taxas de reprovação.

Segundo Rockart (1979), os fatores críticos de sucesso são o número limitado de áreas em que os resultados, quando alcançados satisfatoriamente, garantem sucesso no desempenho da organização. No caso específico deste trabalho, são as atividades que todo discente precisa desenvolver de forma adequada para assegurar o aproveitamento positivo da disciplina.

METODOLOGIA

O estudo pode ser definido como uma pesquisa aplicada, pois tem como motivação a necessidade de produzir conhecimento para a aplicação de seus resultados, com o objetivo de contribuir, para fins práticos, para a solução de problemas encontrados na realidade (BARROS; LEHFELD, 2000).

Com base nos seus objetivos, a pesquisa desenvolve um estudo descritivo, de caráter qualitativo, e explora em profundidade um estudo de caso de um curso de graduação em Engenharia de Produção.

Como técnicas de coleta de dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas e

levantamento estatístico. As entrevistas foram realizadas aos principais atores do curso (alunos, docentes e coordenação) de modo a buscar informações aprofundadas e diversificadas. Já o levantamento estatístico, foi realizado por meio de um questionário no *google form*, aplicado apenas aos discentes aprovados nas disciplinas alvo.

Foram cinco os alunos entrevistados em cada disciplina alvo. O instrumento de coleta de dados foi o mesmo tanto para os alunos entrevistados quanto para os alunos que responderam ao questionário online.

A coleta de dados teve como objetivo principal a explicitação dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS) para a aprovação e reprovação nas disciplinas alvo – esses FCS foram apontados pelos discentes, docentes e coordenação.

Desse modo, foram elaborados três instrumentos de coleta de dados: o aplicado aos discentes, aos docentes e ao coordenador do curso. Os instrumentos foram validados com quatro especialistas externos ao estudo. Todos os questionários foram construídos em blocos de perguntas que se referiam ao perfil do entrevistado, a unidade acadêmica e a disciplina em questão.

Ainda, visando a enriquecer o levantamento de dados por parte dos discentes, foram entrevistados alunos aprovados em primeira matrícula e alunos aprovados em segunda matrícula.

As avaliações das questões levantadas por meio das entrevistas se deram pelo método de análise de discurso, uma vez que buscou identificar os principais fatores para atingir a aprovação ou que levaram à reprovação, buscando-se encontrar semelhanças, tendências e discrepâncias. No caso do levantamento estatístico com os discentes, foram realizadas análises descritivas.

Após o levantamento dos fatores, foram formuladas cartilhas físicas e virtuais para a divulgação dos resultados para os atores envolvidos.

RESULTADOS

Nesta seção são apresentados o caso de um curso de engenharia em uma IES e os resultados da aplicação da ferramenta proposta.

População estudada

O trabalho buscou a identificação dos fatores críticos de sucesso e insucesso na aprovação em disciplinas, e, posteriormente, a disseminação desses resultados para a redução dos índices de reprovação. A explicitação, compartilhamento e disseminação dos resultados alcançados usa como base conceitual o processo da Gestão do Conhecimento.

Para isso, foram selecionadas as oito disciplinas com os maiores índices de reprovação entre os anos de 2016 e 2017, sendo elas (em ordem decrescente de índice de reprovação): Física I, Cálculo Diferencial e Integral I, Fenômenos de Transporte, Mecânica Aplicada I, Pesquisa Operacional I, Mecânica dos Sólidos I, Controle Estatístico do Processo, e Química Geral.

A primeira disciplina, Física I, é ministrada no segundo semestre do curso, e aparece com um índice de reprovação entre 73% (2016) e 71% (2017). O objetivo, segundo a ficha da disciplina, é apresentar temas como: Força e movimento; Trabalho e energia; Sistemas de partículas; Colisões; Gravitação; Movimento de rotação; Torque e momento angular; entre outros.

A segunda disciplina, Cálculo Diferencial e Integral I, é ministrada no primeiro semestre do curso, e aparece com um índice de reprovação entre 73% (2016) e 58% (2017). O objetivo, segundo a ficha da disciplina, é apresentar temas como: Funções reais de uma variável real: limite e continuidade; derivada; derivação implícita, Teorema do Valor Médio; integral definida; Técnicas de Integração; Integral Imprópria; entre outros.

A terceira disciplina, Fenômenos de Transporte, é ministrada no quinto semestre do curso, e aparece com o índice de reprovação entre 64% (2016) e 61% (2017). O objetivo, segundo a ficha da disciplina, é apresentar temas como: mecânica dos fluidos; tipos de escoamento; propriedades térmicas da matéria;

calor e transferência de calor; apresentação das principais máquinas térmicas; entre outros.

A quarta disciplina, Mecânica Aplicada I, é ministrada no quarto semestre do curso, e aparece com o índice de reprovação entre 64% (2016) e 60% (2017). O objetivo, segundo a ficha da disciplina, é: “Apresentar e conscientizar os acadêmicos da importância da mecânica, conhecer os princípios e fundamentos da cinemática, dinâmica e estática, aplicar as condições de equilíbrio dos corpos rígidos e seu dimensionamento para suportarem os esforços.”

A quinta disciplina, Pesquisa Operacional I, é ministrada no quarto semestre do curso, e aparece com o índice de reprovação entre 46% (2016) e 49% (2017). O objetivo, segundo a ficha da disciplina, é que o aluno seja capaz de identificar e caracterizar problemas de decisão, de otimização e de gestão associados a sistemas do mundo real; representar os problemas através de diferentes formas, como modelos matemáticos, gráficos e simulação; entre outros.

A sexta disciplina, Mecânica dos Sólidos I, é ministrada no quarto semestre do curso, e aparece com o índice de reprovação entre 39% (2016) e 54% (2017). O objetivo, segundo a ficha da disciplina, é abordar temas como: sistemas de forças; equilíbrio de ponto; momentos; equilíbrio de corpo rígido, estudo de reações vinculares (no plano e no espaço); geometria das massas; momento estático; momento de inércia de área; teorema dos eixos paralelos (Teorema de Steiner); entre outros.

A sétima disciplina, Controle Estatístico do Processo, é ministrada no quinto semestre do curso, e aparece com índice de reprovação entre 52% (2016) e 17% (2017). O objetivo, segundo a ficha da disciplina, é abordar temas como: pensamento estatístico, criação de cartas de controle, análise da capacidade dos processos e de sistemas de medição.

A última disciplina, Química Geral, é ministrada no primeiro semestre do curso, e aparece com índice de reprovação entre 33% (2016) e 27% (2017). O objetivo, segundo a ficha da disciplina, é abordar temas como: conceitos fundamentais da química; estrutura atômica; tabela periódica; ligações químicas e

estrutura molecular; forças intermoleculares; gases.

Praticamente todas as disciplinas, demandam um domínio matemático considerável e capacidade de abstração, reforçando o entendimento de estudos anteriores, de que as deficiências em matemática básica impactam na retenção. Todas as disciplinas são de ciências exatas ou estão muito relacionadas, como no caso de fenômenos de transportes, que demanda conhecimentos consolidados de física e matemática, ou controle estatístico de processos, que tem forte base estatística, mais uma vez colaborando com já apontado em estudos anteriores (DIOGO et al., 2016).

Ressalta-se que, com relação aos métodos de ensino, tanto a disciplina fenômenos de transportes como mecânica aplicada 1 e mecânica dos sólidos 1 tem tentado introduzir novas práticas de ensino, como algumas metodologias ativas, para tentar reduzir o índice de reprovação; contudo, essas iniciativas ainda se fazem tímidas e incipientes, e os próprios docentes admitem não terem realizados cursos ou capacitações para tal, baseando suas iniciativas em estudos teóricos e tentativas e erro, o que pode limitar a efetividade dessas iniciativas. Também foi apontado que os discentes, por não estarem familiarizados com as metodologias ativas, pois poucas disciplinas no curso trabalham com elas, apresentam certa resistência a elas, sendo sugerido, na visão deles, que mais docentes adotem as mesmas e desde os primeiros semestres do curso.

Por fim, verifica-se que todas as disciplinas alvo encontram-se na primeira metade do curso (primeiros cinco períodos de um total de dez), conhecido como ciclo básico, se distribuindo da seguinte forma: duas no primeiro período; uma no segundo; três no quarto e duas no quinto período, respectivamente.

Observa-se, que o comportamento de difícil adaptação entre o ensino médio e superior parece acontecer, pois são 25% das disciplinas com grande reprovação já no primeiro semestre (BRITES-FERREIRA et al., 2011; DIOGO et al., 2016).

Contudo, destaca-se o alto nível de disciplinas com elevados índices de reprovação no quarto e quintos períodos, 62,5% do total,

indicando que pode haver uma concentração excessiva de matérias com alto grau de dificuldade no projeto pedagógico, levando ao abandono de algumas para focar nas de maior probabilidade de aprovação (DIOGO et al., 2016). Outra explicação pode ser que alguns discentes, já com algumas reprovações, têm seu conhecimento fragmentado e não conseguem ter a visão integrada pensada no PPC (CESARINO et al., 1987), o que impacta negativamente nas disciplinas que necessitam de conhecimentos aprofundados de matemática e física.

Já com relação à reprovação por frequência, verifica-se que ela acontece acima de um patamar de 15% de forma recorrente apenas em Física 1, com 19%, 34%, 18%, e 18% de reprovações por esse motivo em 2016/1; 2017/1; 2018/1 e 2018/2, respectivamente, talvez se devendo às dificuldades na matéria advindas de conhecimentos não adequados de Cálculo ou às especificidades da disciplina e do seu processo avaliativo. Nas demais, acontecem casos isolados como 19% em Pesquisa Operacional I em 2017/1; 19% em Fenômenos de Transportes em 2018/1 e 26% em Química geral em 2019/1, respectivamente, parecendo se dever a causas esporádicas.

Com base no exposto, é importante registrar que os motivos que levam à reprovação são variados e multifatoriais, representando um sistema complexo, podendo em alguns casos, ter suas causas de base em questões pessoais do aluno, do docente ou em elementos pouco perceptíveis do contexto.

Fatores críticos de sucesso e insucesso

Após a aplicação dos questionários e realização de entrevistas, os fatores críticos levantados foram agrupados e analisados de modo a encontrar fatores gerais e específicos de cada disciplina. Também foi buscado verificar a existência de fatores comuns na visão de todos os atores.

A Tabela 2 elenca os fatores mais recorrentes para o sucesso na aprovação em disciplinas a partir da visão dos discentes e dos docentes. Percebe-se que os oito primeiros itens são comuns, o que leva a crer que realmente

sejam benéficas devido ao consenso dos principais atores envolvidos, sendo elas: assistir vídeo aulas sobre as matérias; estudar em pequenos grupos (2 a 3 pessoas); frequência e assiduidade nas aulas; frequentar o serviço de monitoria e o atendimento com o professor, busca por materiais complementares, resolução de listas de exercício e manter frequência de estudos.

Realizando uma análise mais aprofundada e agrupando esses fatores comuns, emerge que para se ter sucesso é necessário não se ater apenas ao abordado em sala de aula, buscando materiais complementares, vídeo aulas, monitorias e atendimentos, ou seja, o discente deve ter uma postura ativa com relação ao seu aprendizado.

Essa postura também tem que se tornar um hábito perene, pois a frequência em aulas, monitorias, atendimentos e manter a frequência de estudos, se complementam no sentido da construção evolutiva e constante do conhecimento, permitindo a absorção dele de forma evolutiva e “aos poucos”. Ideia que é corroborada com os fatores, fazer resumos do conteúdo, evitar o acúmulo de dúvidas e definir horários de estudos, apontados pelos discentes, e pelos fatores, compreensão de conceitos básicos, revisão de conceitos de disciplinas anteriores e participação nas aulas, apontadas pelos docentes, respectivamente.

O estudo em pequenos grupos também foi ponto comum na visão de ambos os atores, indicando que a discussão sobre os temas e ensino/ aprendizagem no processo de estudo em grupo contribuem para a melhor absorção e sedimentação do conhecimento e consequente sucesso na aprovação das disciplinas.

Por fim, a busca de dicas com discentes veteranos e a calma durante as avaliações foram apontadas pelos alunos e professores respectivamente.

Quando analisados os fatores que levam o insucesso na aprovação em disciplinas, apresentado na Tabela 3, houve apenas um ponto comum, que é a distância da família, indicando a importância de fatores extraclasse e emocionais no desempenho da disciplina.

Um resultado inesperado foi aparecer apenas dois fatores recorrentes na visão dos discentes, a distância familiar já mencionada, a

baixa procura por orientação docente, o que pode indicar uma falta de autocrítica discente ou uma dificuldade em perceber o que estaria levando ao seu insucesso, possivelmente

relacionado à falta de maturidade para o ingresso no ensino superior ou a particularidades das disciplinas alvo.

Tabela 2 – Fatores Críticos para o Sucesso na aprovação em disciplinas – Geral

Na visão dos Discentes	Na visão dos Docentes
Assistir vídeo aulas sobre a matéria	Assistir vídeo aulas sobre a matéria
Estudar em grupos pequenos (2, 3 pessoas)	Estudar em grupos pequenos (2, 3 pessoas)
Frequência e assiduidade nas aulas	Frequência e Assiduidades das aulas
Frequentar o serviço de monitoria regularmente	Frequentar o serviço de monitoria regularmente
Frequentar atendimento com o professor	Frequentar atendimento com o professor
Busca por materiais complementares	Uso de materiais complementares
Resolução de listas de exercícios	Resolução de listas de exercícios
Manter frequência de estudo	Manter frequência de estudo
Resolução de provas antigas	Compreensão dos conceitos básicos
Fazer resumos do conteúdo	Revisar conceitos de disciplinas anteriores
Evitar acúmulo de dúvidas	Participação nas aulas
Buscar dicas com veteranos	Manter a calma durante as avaliações
Definir horários de estudo	

Fonte: elaborada pelos autores.

Na visão dos docentes para o insucesso na aprovação de disciplinas, também se percebe uma tendência a atribuir aos discentes a maior parte dos motivos para a reprovação, indicando, evidenciando, da mesma forma uma falta de autocrítica por parte dos docentes, destacada nos fatores: alunos com postura passiva, com falta de interesse, falta de preparo e confiança, nervosismo no momento da realização da avaliação e preconceito relacionado à matéria.

Evidentemente, existem discentes com essas características, mas as disciplinas alvo do estudo apresentam índices de reprovação bem superiores às demais do curso, ou seja, deve-se realizar uma análise mais profunda.

Apesar disso, outros fatores apontados pelos docentes colaboram para a ideia de que existe falta de adaptação ao ensino superior, especialmente no formato de estudar, como a entrega de atividades com atraso e estudos apenas na véspera, e considerar a lista como guia da prova, apenas copiando a sua resolução. Uma possível solução para isso seria justamente a orientação docente.

Foram apontados fatores relacionados a didática e preparação dos docentes, como a dificuldade em associar prática/ cálculo, além de fatores de formação como dificuldade em conceitos básicos e entendimento das questões.

Tabela 3 – Fatores Críticos para o Sucesso na aprovação em disciplinas – Geral

Na visão dos Discentes	Na visão dos Docentes
Distância da família	Distância da família
Baixa procura por orientação docente	Adequação e adaptação ao ensino superior
-	Alunos com postura passiva, com falta de interesse
-	Considerar lista como guia da prova e apenas copiar a sua resolução
-	Dificuldade de associar prática/cálculo/teoria
-	Dificuldade em conceitos básicos e no entendimento das questões
-	Dificuldade financeira
-	Entregas das atividades com atraso e estudos apenas na véspera
-	Falha em conceitos de disciplinas anteriores
-	Falta de preparo e confiança dos discentes
-	Nervosismo no momento da realização da avaliação
-	Preconceito relacionado à matéria

Fonte: elaborada pelos autores.

Por fim, dificuldades financeiras e emocionais foram apontadas, indicando novamente que a solução para o problema do alto índice de reprovação deve buscar uma abordagem sistêmica e atuar em diversas frentes.

Alguns fatores foram muito presentes em disciplinas específicas, evidenciando a necessidade dos docentes individualmente também realizarem uma análise crítica da sua realidade, não existindo um comportamento padrão ou tratativa única para todos os casos.

Por exemplo, na disciplina Cálculo Diferencial e Integral I, apareceu como sucesso realizar o banco de questões, o que se deve à natureza da disciplina que exige muitos exercícios para a plena absorção. Também foi apontado o problema de consumo de drogas, o que pode estar relacionado à transição do ensino médio para o superior e às dificuldades de adaptação, em especial, devido ao distanciamento familiar, que pode levar à depressão e a uma “sensação de liberdade” que, quando mal direcionada, pode abrir caminho para o vício. A presença desse fator em uma disciplina do primeiro período evidencia a necessidade de um acolhimento adequado já no início da trajetória discente.

Outra disciplina que se destacou com fatores particulares foi a de Fenômenos de Transporte, pois foi destacada como fator crítico de sucesso para ela a participação em bancadas experimentais, o que pode contribuir

para a associação de teoria/ cálculo e prática, auxiliando a absorção de conceitos complexos e abstratos da ementa da disciplina.

Nas demais disciplinas alvo não houve particularidades de destaque que necessitem ser tratadas no escopo deste estudo.

A última análise realizada visou a verificação se a ampla divulgação dos resultados alcançados do estudo levaria a uma melhoria no sucesso nas disciplinas. Os resultados estão dispostos na tabela 4, que traz a reprovação por nota antes e após a divulgação dos resultados do estudo.

Foram consideradas apenas as reprovações por nota, vista que as por falta mantiveram seu comportamento, com baixos índices, apenas se destacando a disciplina Física 1, com maior número de reprovação por frequência. Os semestres considerados pelo estudo foram 2016/1; 2016/2 e 2017/1 – antes do estudo e da sua divulgação – e 2018/1; 2018/2 e 2019/1 – após o estudo da divulgação dos resultados – respectivamente.

Tabela 4 – Reprovação nas disciplinas alvo por Nota (N) e Faltas (F) antes do estudo

Disciplinas Alvo	Porcentagem média anual de reprovação por nota (%)					
	Antes			Após		
Cálculo Diferencial e Integral I	44	64	71	51	80	31
Controle Estatístico de Processos	49	33	19	3	17	13
Fenômenos de Transporte	60	70	34	55	2	10
Física 1	50	51	26	26	58	66
Mecânica Aplicada I	64	65	55	30	46	34
Mecânica dos Sólidos	55	40	54	42	30	28
Pesquisa Operacional I	9	52	14	8	27	16
Química Geral	16	31	17	26	28	6

Fonte: Dados do Sistema de Gestão da IES.

Verifica-se que, pelos resultados elencados na Tabela 4, não houve uma queda consistente nos índices de reprovação, parecendo haver uma melhora nas disciplinas Controle Estatístico de Processos, Fenômenos de Transporte, Mecânica Aplicada I e Mecânica dos Sólidos I, disciplinas ofertadas dentro do curso objeto de estudo. Esse resultado pode indicar que a abordagem para a redução dos índices de reprovação deve ser multifatorial e construída no médio e longo prazo, assim como depende em grande parte do empenho de todos os atores envolvidos, por isso os melhores resultados nas matérias dentro do próprio curso, nas quais os docentes, discentes e coordenação têm melhor relacionamento e podem implementar medidas integradas.

Observou-se uma dispersão considerável nos índices de reprovação de semestre para semestre, o que pode estar relacionado a

diversos fatores como: tipo de entrada (SISU – primeiro semestre – ou vestibular próprio – segundo semestre), número de alunos por sala de aula, quantidade de alunos em segunda matrícula ou posterior, dentre outros.

Também é importante considerar que a espiral do conhecimento consiste em um macroprocesso com efeitos concretos e visíveis no longo prazo, sendo a constância a ação relevante para alcançar estes resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo identificou diversos fatores críticos para o sucesso e o insucesso com relação à aprovação em disciplinas. Nesse processo, ficou claro a importância do envolvimento de todos os atores e da busca de uma solução ampla e sistemática.

Como ponto comum para o sucesso, tanto na visão dos docentes como dos discentes, se destacaram: assistir vídeo aulas sobre as matérias; estudar em pequenos grupos (2 a 3 pessoas); frequência e assiduidade nas aulas; frequentar o serviço de monitoria e o atendimento com o professor, busca por materiais complementares, resolução de listas de exercício e manter frequência de estudos.

Esses fatores evidenciam a necessidade de uma postura ativa do discente com relação ao seu aprendizado e que a construção do conhecimento deve ser evolutiva e constante.

Destacou-se também que os docentes tendem a atribuir a maior parte dos fatores que levam ao insucesso aos discentes e que esses não apontam fatores advindos da sua postura, o que evidencia uma falta de autocrítica dos dois lados, reforçando a necessidade de busca de uma atuação ampla, coordenada e sistêmica.

A mera divulgação dos fatores não teve contribuição expressiva na redução dos índices de reprovação, apresentando leve melhora nas ofertadas pelo curso.

Sendo assim, fica evidente que mesmo diante dos fatores críticos para o sucesso ou insucesso nas disciplinas serem elencados e amplamente divulgados, é necessária uma atuação conjunta, consistente e estrutural de todos os atores envolvidos, corroborando para o resultado de Diogo et al. (2016) de que

iniciativas isoladas e bem-intencionadas de reduzir esses índices possuem efetividade reduzida devido à falta de articulação com os planos estratégicos das universidades.

Sugere-se que essas iniciativas sejam apoiadas e lideradas, tanto no nível estratégico, pelas pró-reitorias, quanto no nível tácito e operacional, pelos coordenadores e docentes respectivamente.

Isso porque, apesar de os cursos terem uma característica e unidades próprias e seguirem um determinado Plano Pedagógico, para a sua efetiva operacionalização, é necessário o envolvimento de diversos atores.

Por fim, foi evidenciado que algumas disciplinas apresentam particularidades e que a análise deve considerar as realidades individuais na busca de melhores e mais efetivas soluções.

REFERÊNCIAS

- ALAVI, M.; LEIDNER, D. Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **MIS Quarterly**, v. 25; n. 6, p. 95-116, 2001.
- ALVES, L. E. **O compartilhamento do conhecimento nas organizações: um estudo desconstrucionista**. 2005. 174f. (Mestrado Executivo em Gestão Empresarial). Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2005.
- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia: Um Guia para a Iniciação Científica**. São Paulo: Makron Books, 2000.
- BERALDO, A. F. de C. A.; MAGRONE, E. Política de cotas na UFJF: eficácia e eficiência. **Revista de Ciências Humanas**, v. 8, n. 2, 7 dez. 2018.
- BRAGA, L. F. H. V. **Fatores de influência no processo de retenção discente: um estudo com alunios de graduação em Ciências Contábeis em um IES de iniciativa privada**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Estado de São Paulo, 2016.
- BRITES-FERREIRA, J. et al. (In)sucesso acadêmico no ensino superior: conceitos, factores e estratégias de intervenção. **Revista Iberoamericana de Educación Superior**, Huixquilucan, v. 2, n. 4, p. 28-40, 2011.
- CESARINO, M. A. N. et al. A retenção de alunos por infrequência, aproveitamento e trancamento de matrícula no curso de graduação de Biblioteconomia na Universidade Federal de Minas Gerais. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, v. 16, n. 2, p. 159-190, 1987.
- DALKIR, K. Knowledge management in theory and practice. **Elsevier Butterworth Heinemann: Burlington**, 2005.
- DIOGO, M. F. et al. Percepção de coordenadores de curso superior sobre evasão, reprovações e estratégias preventivas. **Avaliação: Revista da Avaliação do Ensino Superior**, v. 21; n. 1; p. 125-151, 2016.
- ESCRIVÃO, G. **Fatores críticos de sucesso e estágios de maturidade da gestão do conhecimento: um survey com dirifentes da EMBRAPA**. 2015. 201 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.
- HANSEN, M.; NOHRIA, N.; TIERNEY, T. What's your strategy for managing knowledge? **Harvard Business Review**, p. 1-10, 1999
- KOSKINEN, K. U. Organizational Learning in project-based companies: a process thinking approach. **Project Management Journal**, v. 43, n. 3, p. 40-49, 2012.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 2011.
- MEDRANO, L. A. C.; CAZARINI, E. W. Integrated model of implementation and development of knowledge management. **Knowledge Management Research & Practice**. 2014.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company**. New York: Oxford University Press, 1995.

- PEREIRA, A. S; CARNEIRO, T. C. J; BRASIL, G. H; CORASSA, M. A. C. Fatores relevantes no processo de permanência prolongada de discentes nos cursos de graduação presencial: um estudo na Universidade Federal do Espírito Santo. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas para Educação**. v. 23; n. 89; p. 1015-1039, 2015.
- PEREIRA, A. S; CARNEIRO, T. C. J; BRASIL, G. H; CORASSA, M. A. C. Perfil dos alunos retidos dos cursos de graduação presencial da Universidade Federal do Espírito Santo. In: **XIV Colóquio Internacional de Gestão Universitária**. Florianópolis, 2014.
- POLANY, M. **Personal knowledge**. University of Chicago Press, Chicago, 1975.
- ROCKART, J. Chief Executives Define Their Own Information Needs. **Harvard Business Review**. p. 81-92, 1979.
- SILVA FILHO, R. L. L. et al. A evasão no ensino superior brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 641-659, set./dez. 2007.
- STATA, R. Organizational learning: the key to management innovation. In: Starkey, K.. **How Organizations Learn**. London: Thomson Business Press, 1996.
- TERRA, J. C. C. **Gestão do Conhecimento: o grande desafio empresarial**. São Paulo: Negócio Editora, 2001.
- VANZ, S. A. S. et al. Evasão e retenção no curso de Biblioteconomia da UFRGS. **Avaliação: Revista da Avaliação do Ensino Superior**, v. 21, n. 2, p. 541-568, 2016.
- WONG, K. Y. Critical success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises. **Industrial Management & Data System, Bradford**. v. 105, n. 3, p 261-279, 2005.
- SILVA FILHO, R. L. L. et al. A evasão no ensino superior brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**,

DADOS BIOGRÁFICOS DOS AUTORES



Lucio Abimael Medrano Castillo – Possui graduação em Engenharia Industrial pela Universidade Nacional de San Agustín (2006), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo (2011) e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo (2016). Professor adjunto da Universidade Federal de Uberlândia. Revisor *Ad-hoc* da Revista *Knowledge Management Research and Practice* e do Simpósio de Engenharia de Produção. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Sistemas Complexos, Gestão do Conhecimento e Modelagem Organizacional.



Luís Fernando Manganini de Almeida – Possui graduação em Engenharia Física (2009), com mestrado (2012) e doutorado (2016) em Engenharia de Produção, todos pela Universidade Federal de São Carlos. Atualmente é professor do curso de Engenharia de Produção, da Universidade Federal de Uberlândia. Foi cofundador da Liga de Gestão Econômica (LIGE – UFU), coordenador do grupo de extensão Engenheiros Sem Fronteiras (ESF) – Núcleo Ituiutaba – MG e presidente nacional do Instituto de Gestão de Desenvolvimento de Produto (IGDP) no biênio 2020-2021. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, atuando principalmente nos seguintes temas: Gerenciamento de Projetos, Gestão do Conhecimento, Desenvolvimento de Produtos e Educação para Engenharia.



Isabela Souza Toniello – Discente em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Uberlândia (2020), bolsista do programa Prossiga com o projeto gestão do conhecimento entre atores do curso de graduação (2018), estagiária na área de *Service Marketing* na empresa Siemens Healthineers (2020).



João Pedro Bruno Sandrini – Discente em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Uberlândia (2020), monitor da disciplina Física 1 (2016), bolsista do programa Prossiga com o projeto gestão do conhecimento entre atores do curso de graduação (2018), analista de gestão da qualidade na North Trade Certificação e Intermediação de Negócios Ltda. (2019).



Betânia Carlota Ribeiro – Discente em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Uberlândia (2020), bolsista do programa Prossiga com o projeto Gestão do conhecimento entre atores do curso de graduação (2018), estagiária de produtividade em uma multinacional do setor alimentício (2020).



Guilherme Francisco de Carvalho – Discente em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Uberlândia (2020), bolsista do programa Prossiga com o projeto Gestão do conhecimento entre atores do curso de graduação (2018).