

APLICABILIDADE DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA OBTENÇÃO DE ÍNDICES DE REPROVAÇÕES EM EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

Sidônia Bresolin¹

Douglas Ramos Mendes²

Anderson Luis Jeske Bihain³

Leandro Blass⁴

Resumo:

No cenário atual das Universidades, há altos índices de reprovações em componentes curriculares que provém de componentes curriculares que envolvem cálculos, no entanto, em contra partida existem projetos que buscam melhorias no ensino-aprendisagem destes alunos. Uma das medidas encontradas para solucionar tamanha retenção é a criação de monitorias. Ela visa auxiliar os estudantes no aprendizado e fixação de conteúdos ensinados em sala de aula. O presente trabalho tem como objetivo analisar e buscar possíveis causas que influenciam nos elevados índices de reprovações e baixo desempenho dos alunos e buscar soluções que auxiliem a amenizar estes altos índices, sendo elas: o nivelamento de matemática, participação do aluno em sala de aula, método de ensino do professor entre outros. Para fundamentar a pesquisa, aplicou-se um questionário para discentes e docentes buscando compreender quais as causas que levam às reprovações na componente curricular de equações diferenciais, por meio da utilização de algumas ferramentas da qualidade como matriz GUT, priorizando a causa (problema) encontrada e a metodologia 5W1H propondo soluções as causas obtidas. Como forma de melhorias futuras no ensino aprendizagem, será feito a elaboração de uma apostila contendo resolução gráfica e interpretação de alguns problemas resolvidos, tendo como finalidade contribuir para aprendizado dos educandos.

Palavras-chave: Reprovações. Ferramentas da Qualidade. Matriz GUT. 5W1H. Melhorias.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

APLICABILIDADE DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA OBTENÇÃO DE ÍNDICES DE REPROVAÇÕES EM EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

¹ Aluno de graduação. sidonia.bresolin@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. dgrm80@gmail.com. Co-autor

³ Docente. andersonbihain@unipampa.edu.br. Orientador

⁴ Docente. blassleandro@gmail.com. Co-orientador



APLICABILIDADE DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA OBTENÇÃO DE ÍNDICES DE REPROVAÇÕES EM EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

1. INTRODUÇÃO

A criação de Universidades trouxe ao país uma forma diferente de integrar a formação de profissionais. A Lei Federal Nº 5.540, de 28 de Novembro de 1968 estabelece em suas normas que a Universidade deverá desenvolver pesquisas com a finalidade de contribuir no desenvolvimento de profissionais. Para contribuir com esta formação as universidades terão compromisso em dispor programas de ensino e pesquisa, criando a função de monitor, a monitoria segundo Lins *et al.* (2009) auxilia os alunos no desenvolvimento e ampliação de conhecimento, buscando entre a teoria e a prática, propor apoio as dificuldades encontradas em sala de aula.

Pertence e Melleiro (2010) relatam que para o emprego de um programa de qualidade propiciar uma melhor comunicação entre as diversas partes de uma organização, se faz necessário a utilização de algumas ferramentas básicas de controle de qualidade e onde são definidas por Lins (1993) sendo: gráficos de tendências, folha de verificação, gráfico de Pareto, diagrama de causa e efeito, entre outras podem ser utilizadas para medir e identificar soluções de problemas, por permitir a identificação destes problemas e proporcionar melhor comunicação. O trabalho compreende a utilização das seguintes ferramentas: brainwriting, diagrama de causa e efeito e matriz GUT as quais permitem a obtenção de dados para a identificação do problema e a ferramenta 5H1W desempenhando o papel para alcançar a solução do problema encontrado.

Lucinda (2010) descreve que é preciso realizar técnicas para selecionar ideias, uma delas é a brainstorming, onde visa aglomerar o maior número de ideias possíveis, sendo elas apresentadas verbalmente, outra técnica seria o brainwriting, onde se diferencia da anterior apenas pela forma de apresentação (escrita). Conforme Carpinetti (2010), a relação existente de um problema (ou efeito) onde são possíveis responsáveis pela causa de problemas, é denominado como diagrama de Ishikawa, através dela é possível identificar medidas corretivas para as causas do problema. Para a eliminação destes problemas Bragagnolo *et al.* (2004), expõem que a matriz GUT constitui-se de um ferramental de grande utilização quanto as prioridades na eliminação. Inicialmente listam-se as dificuldades e conseqüente atribui-se valores para cada causa, considerando três aspectos: gravidade, urgência e tendência. A metodologia 5W1H possibilita a identificação das ações e as responsabilidades de quem irá executá-las, realizada através de um questionamento, capaz de orientar as diversas ações a ser implementadas conforme é mencionado por Pontes *et al.* (2005).

Como a componente curricular (C.C) de equações diferenciais da Universidade Federal do Pampa - Unipampa Campus Bagé possui muitas reprovações e índices elevados de desistências, o trabalho tem como objetivo analisar os problemas relacionados aos elevados índices de reprovação e baixo rendimento dos alunos e propor melhorias com auxílio das ferramentas GUT e 5W1H. Portanto, o trabalho justifica-se pela necessidade de um melhor

aproveitamento dos recursos públicos reduzindo o número de repetências na C.C de equações diferenciais.

2. METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se sendo como pesquisa descritiva-explicativa que conforme Gil (2002), existe a preocupação quanto a atuação prática, se deseja levantar opiniões acerca de determinado assunto, utilizando coletas de dados e questionários. Além disso, caracteriza-se também como um levantamento, que segundo o mesmo autor, são pesquisas que obtém interrogação direta das pessoas, buscando conclusões, mediante análise quantitativa acerca do problema estudado.

A pesquisa foi realizada através de um questionário físico onde os alunos e professores responderam a pergunta: Quais os motivos e/ou problemas que você acha que levam os alunos à reprovação em Equações Diferenciais?. Junto à pergunta foi anexada uma tabela contendo a premissas da ferramenta GUT (gravidade, urgência e tendência), onde os respondentes atribuíram valor de 1 (pouco relevante) a 5 (muito relevante). Esta análise contou com 100 respondentes discentes e 4 docentes (sendo eles já terem ministrado a C.C). O tratamento dos dados foram realizados por meio da ferramenta Excel 2016 da Microsoft onde foram alocados os dados e separados por similaridade ou igualdades.

Após este tratamento obteve-se o resultado e os mesmos foram analisados empregando-se a ferramenta 5W1H a fim de se obter respostas para as causas encontradas, essas respostas seguiram do pressuposto *What? When? Where? Why? Who? How?*.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Por meio da técnica brainwriting, alunos e professores listaram motivos e/ou causas que julgaram conduzir as diversas reprovações em equações diferenciais. Esses motivos foram classificados utilizando a matriz GUT. Essa priorização possibilitou uma análise, da gravidade (qual impacto isto irá resultar?), urgência (qual tempo para solução do problema?) e tendência (qual a chance do problema tornar-se maior?), dos problemas.

A Figura 1 representa o percentual de cada causa indicada pelos alunos através da pesquisa. É possível verificar no gráfico, que para os alunos, a prática docente é a maior causa, obtendo um total de 44%, sendo respectivamente 18% para professor (comportamento do docente), 14% didática do professor (maneira de transmitir o conteúdo) e 12% método de correção (método de correção de avaliações). A segunda causa refere-se ao discente contemplando a base do aluno (matemática básica), atingindo total de 21%, e o comprometimento do aluno (envolvimento com a matéria dada) com 14%, totalizando 35%. A terceira maior causa destacada foi a componente curricular, onde a dificuldade com a matéria obteve um total de 13% e por fim motivos diversos perfazendo 8%, onde contemplam conteúdo extenso (material de aula), falta de monitorias (apoio) entre outros.

Conforme destaca Bresolin *et al.* (2016), umas das possíveis causas relevantes apontada pelos alunos é a questão da ineficiência na base do aluno com um percentual de 21% proporcionando uma insuficiência no aprendizado dos estudantes.

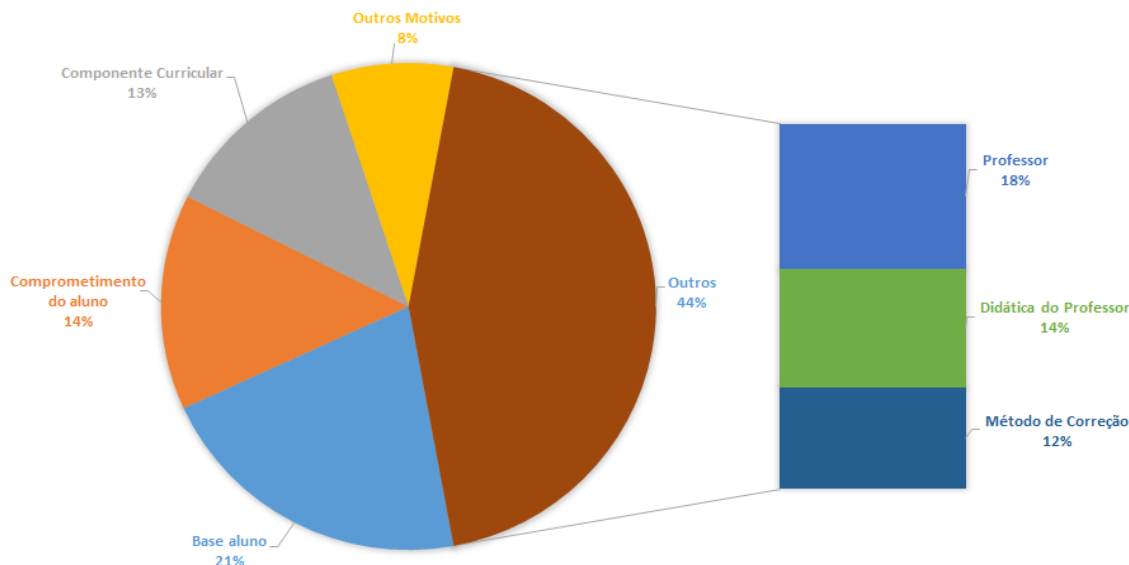


Figura 1. Percentual dos problemas apontados pelos alunos com relação as reprovações por Bresolin *et al.* (2016).

Por meio da análise da Figura 2 é possível verificar que o resultado advindo do questionário dos docentes em relação às causas de reprovações na componente curricular apontou como maior causa o comportamento dos alunos, perfazendo um total de 50%, no qual entram respectivamente as questões: falta de interesse obtendo 20%, imaturidade com total de 11%, falta de profissionalismo totalizando 7%, desinteresse pela monitoria com 5% e falta de rotina sistemática de estudo com 7%, a segunda causa ficou com a base do aluno atingindo um total de 44%, onde destaca-se a dificuldade dos alunos com a matemática básica, componentes curriculares obtendo 4%, englobando cálculos I e II insuficientes como a maior causa, material de apoio obtendo 1% (falta de recursos didáticos) e por fim turmas muito grandes totalizando 1%, onde a preocupação está direcionada a quantidade de alunos presentes nas salas de aula.

Diversas pesquisas citam técnicas para analisar a evolução do processo ensino-aprendizagem do conceito relacionado ao estudo de derivadas, com intuito de contextualizar o seu conceito em uma função conforme ressalta Traldi (2006). Uma vez que esse conteúdo é aprendido em C.C de cálculos (I, II e III) anteriores à equações diferenciais, retrata a importância do aprendizado do conteúdo, pois, de acordo com os resultados, cálculos foram citados como uma das possíveis causas em ambos questionamentos.

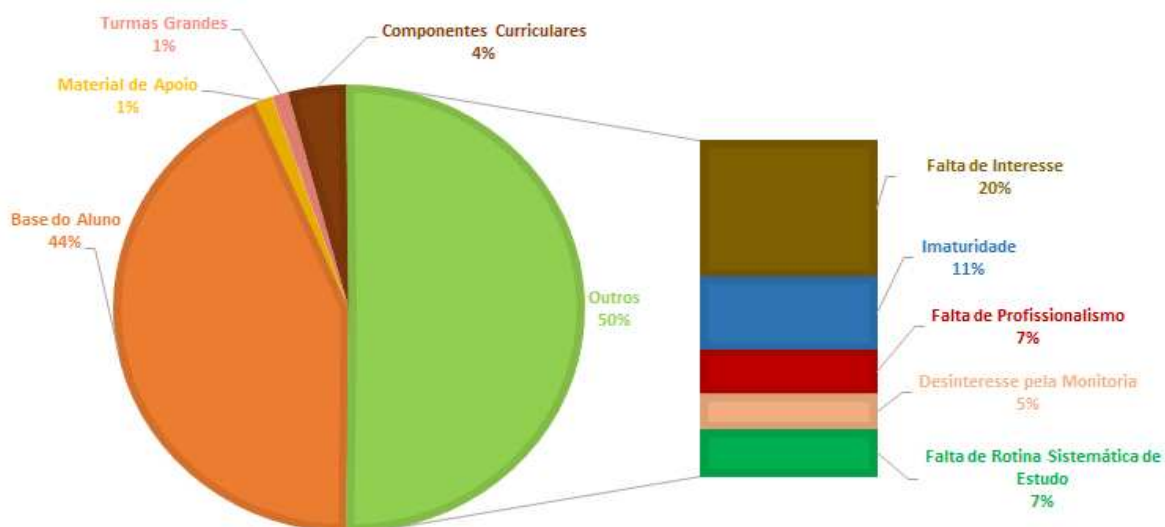


Figura 2. Percentual dos problemas apontados pelos professores com relação às reprovações por Autores (2017).

Como os motivos em comum entre os questionários de docentes e discentes foi a respeito da base do aluno, uma melhoria (encontrada a partir do auxílio da ferramenta 5W1H) a ser realizada é o nivelamento de matemática básica, conforme é destacado por Prietch e Pazeto (2010), onde este nivelamento auxiliará na visualização do nível de conhecimento dos alunos cursantes da C.C, gerando instigação dos estudantes. E também a confecção de uma apostila com aplicações de equações diferenciais facilitando o entendimento e aprendizado dos alunos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Infere-se que a utilização das ferramentas de priorização de problemas e ações de melhorias foram de grande valia, pois apresentam soluções cabíveis de aplicação na componente curricular de equações diferenciais, assim sendo o trabalho atingiu o objetivo de encontrar quais as causas de reprovações. Conforme questionário aplicado à alunos, obteve-se um resultado de 44% referente a prática docente e a segunda maior causa fez-se referência a base do aluno (problema com matemática básica) totalizando 21%.

Para o questionário dos professores o resultado obtido foi o comportamento dos alunos com total de 50%, além desta causa, obteve-se também a base do aluno atingindo um percentual de 44%, salientando a dificuldade com a matemática básica.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Lei Federal Nº 5.540, de 28 de Novembro de 1968. Brasília, DF: Senado Federal.

BRESOLIN *et al.* Método GUT: Ferramenta Auxiliar aplicada na hierarquização de problemas associados ao alto índice de reprovação. Em Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão. Unipampa. Uruguaiana, 2016.

CARPINETTI, L. C. R. Gestão da qualidade: conceitos e técnicas/ Luiz Cesar Ribeiro Carpinetti. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, A. C, 1946. Como elaborar projetos de pesquisa/ Antonio Carlos Gil. 4ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

LINS, B. F. E. Ferramentas Básicas da Qualidade. [Artigo]. Ci. Inf., Brasília, 22(2): 153-161, maio/ago. 1993 [Acesso em 29 de abril de 2017]. Disponível em: http://basessibi.c3sl.ufpr.br/brapci/repositorio/2010/03/pdf_2a2179ce6e_0009019.pdf

LINS, L. F. *et al.* A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor. Em: JEPEX Inovação Tecnológica em Ensino, Pesquisa e Extensão. Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Pernambuco, Recife, 2009.

LUCINDA, M. A.. Qualidade: fundamentos e práticas para o curso de graduação/ Marco Antônio Lucinda. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

OLIVEIRA, M. G. de. e COSTA, B. da. Aplicação das sete ferramentas básicas da qualidade para melhoria contínua: um estudo de caso em uma funilaria. Em SIMPOI (2015). São Paulo, 2015 [Acesso em 30 de abril de 2017] Disponível em: http://paginas.urisantiago.br/userfiles/E2015_T00109_PCN94407.pdf

PONTES, H. L. J; et al. (2005). Melhoria no sistema produtivo de uma fábrica de café: estudo de caso. Em Simpósio de Engenharia de Produção, 12, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2005.

PRIETCH, S. S. e PAZETO, T. A. Estudo sobre a Evasão em um Curso de Licenciatura em Informática e Considerações para Melhorias. Maceio/AL, 2010. [Acesso em 4 de maio de 2017]. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Tatiana_Annoni_Pazeto/publication/228834860_Estudo_sobre_a_Evasao_em_um_Curso_de_Licenciatura_em_Informatica_e_Consideracoes_para_Melhorias/links/56f0836208ae584badc935c8.pdf

TRALDI, Armando Jr. Formação de Formadores de Professores de Matemática: Identificação de Possibilidades e Limites de Estratégias de Organização de Grupos Colaborativos. 2006.189 p. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.