

UNIVERSIDADE JOSÉ DO ROSÁRIO VELLANO - UNIFENAS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM SAÚDE  
Bárbara Aparecida da Silva Rego Rocha

O TESTE DE PROGRESSO É UM FATOR PREDITIVO DE DESEMPENHO NO CURSO  
DE MEDICINA? ESTUDO RETROSPECTIVO NUM CURSO DE MEDICINA NO  
BRASIL, 2010-2016

Belo Horizonte  
2018

Bárbara Aparecida da Silva Rego Rocha

O TESTE DE PROGRESSO É UM FATOR PREDITIVO DE DESEMPENHO NO CURSO  
DE MEDICINA? ESTUDO RETROSPECTIVO NUM CURSO DE MEDICINA NO  
BRASIL, 2010-2016

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Ensino em Saúde da Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, como partes das exigências para obtenção do título de mestre em Ensino em saúde.

Orientador: Prof. Antonio Carlos de Castro Toledo Jr.

Belo Horizonte

2018

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Itapoã  
Conforme os padrões do Código de Catalogação Anglo Americano (AACR2)

61-057

R672t

Rocha, Bárbara Aparecida da Silva Rego.

O teste de progresso é um fator preditivo de desempenho no curso de medicina? Estudo retrospectivo num curso de medicina no Brasil, 2010-2016. [manuscrito] / Bárbara Aparecida da Silva Rego Rocha. -- 2018.

41f. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade José do Rosário Vellano, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino em Saúde, 2018.

Orientador : Prof. Dr. Antonio Carlos de Castro Toledo Júnior.

1. Fatores preditores. 2. Desempenho acadêmico. 3. Estudantes de medicina. I. Toledo Júnior, Antonio Carlos de Castro. II. Título.

Bibliotecária responsável: Kely A. Alves CRB6/2401



**Presidente da Fundação Mantenedora - FETA**

Larissa Araújo Velano Dozza

**Reitora**

Maria do Rosário Velano

**Vice-Reitora**

Viviane Araújo Velano Cassis

**Pró-Reitor Acadêmico**

Mário Sérgio Oliveira Swerts

**Pró-Reitora Administrativo-Financeira**

Larissa Araújo Velano Dozza

**Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento**

Viviane Araújo Velano Cassis

**Diretor de Pesquisa e Pós-graduação**

Mário Sérgio Oliveira Swerts

**Vice-diretora de Pesquisa e Pós Graduação**

Laura Helena Órfão

**Coordenador do Curso de Mestrado Profissional em Ensino em Saúde**

Antonio Carlos de Castro Toledo Jr.

# Certificado de Aprovação

“O TESTE DE PROGRESSO É UM FATOR PREDITIVO DE DESEMPENHO NO CURSO DE MEDICINA?  
ESTUDO RETROSPECTIVO NUM CURSO DE MEDICINA NO BRASIL, 2010-2016”

**AUTORA:** Bárbara Aparecida da Silva Rego Rocha


**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Antonio Carlos de Castro Toledo Jr

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de **Mestre Profissional em Ensino em Saúde** pela Comissão Examinadora.



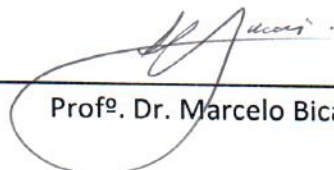
---

Prof. Dr. Antonio Carlos de Castro Toledo Jr



---


Profa. Dra. Alessandra Duarte Clarizia



---

Prof. Dr. Marcelo Bicalho de Fuccio

Belo Horizonte, 23 de março de 2018.



**Prof. Dr. Antonio Carlos de Castro Toledo Jr**  
Coordenador do Mestrado Profissional  
Em Ensino em Saúde  
UNIFENAS

*Dedico esse trabalho às minhas filhas Sofia e Cecília que fazem meus dias  
mais felizes e leves...*

*E aos meus pais Ilma e Pedro sempre ao meu lado...*

*Enfim meus amores!*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, sempre e em primeiro, lugar a Deus e a Nossa Senhora pela condução dos meus caminhos.

Agradeço à minha família pela confiança e motivação, em especial à Vovó Carmelita, que sempre acreditou em meu potencial; aos meus pais, Ilma e Pedro, pelo apoio singular; ao meu marido, Alexandre, grande companheiro; às minhas filhas amadas, Sofia e Cecília, que, mesmo vivendo o auge de suas doces e inocentes infâncias, souberam compreender minha ausência em vários momentos ao longo desses dois anos.

Aos meus colegas e professores do mestrado, Doutores, Mestres, enfim, pessoas adoráveis com quem compartilhei momentos únicos e inesquecíveis, além de valiosas trocas de experiências. Afinal, “estou me sentindo quase médica...”, diante de quão acolhedor foi o ambiente de aprendizagem do Mestrado. Jamais os esquecerei!

E, finalmente, agradeço ao meu orientador, Antonio Carlos de Castro Toledo Júnior, doutor que domina a arte de orientar pessoas desorientadas, de forma clara, precisa e paciente. Admirável em sua sabedoria e generosidade na transmissão de seus conhecimentos contribuiu, de forma determinante, para a pesquisa realizada e para minha formação profissional. A você minha eterna gratidão.

*“ O essencial faz a vida valer a pena....  
E para mim basta o essencial...”*

Rubem Alves



## RESUMO

**Introdução:** a aprovação no curso de medicina é o início de um processo longo de formação em tempo integral. Trata-se de grande investimento de tempo e de dinheiro para o aluno e seus familiares. A literatura descreve vários fatores preditivos de desempenho em cursos de medicina, como desempenho acadêmico prévio; desempenho no processo seletivo; desempenho acadêmico nos primeiros anos do curso; fatores psicológicos, comportamentais, demográficos, sociais e econômicos. A identificação de fatores preditores de mau desempenho no curso de medicina, principalmente no seu início, pode embasar a criação de programas de apoio a esses alunos. **Objetivo:** identificar fatores preditivos de desempenho em estudantes de medicina. **Materiais e métodos:** estudo observacional retrospectivo, realizado com estudantes de medicina do curso da UNIFENAS-BH. Foram incluídos todos os estudantes que foram admitidos no curso por meio de vestibular ou PROUNI nos anos de 2010 e 2011 e com informações disponíveis no Sistema de Controle Acadêmico. O desfecho principal foi a conclusão do curso em doze semestres após a entrada. Foram analisadas as seguintes variáveis: sexo, idade, estado civil, forma de ingresso, tipo de ensino médio, semestre de ingresso, nota do vestibular, tempo de conclusão do ensino médio, nota do teste progresso, nota das disciplinas do primeiro período e desempenho global (média das notas das disciplinas) do primeiro semestre. Foi feita análise descritiva por meio de distribuição de frequência para as variáveis categóricas e por meio de média e desvio padrão para as contínuas. Foi utilizado o teste do  $\chi^2$  para comparação das variáveis categóricas e o teste de T de *Student* para as variáveis contínuas. As variáveis com  $p \leq 0,20$  foram analisadas por regressão logística. O nível de significância foi de 0,05. **Resultados:** 312 alunos foram matriculados no período estudado por esta pesquisa, mas dez foram eliminados por falta de informação. Não houve diferença estatisticamente significativa entre atraso na conclusão do curso e as variáveis analisadas, exceto na nota do vestibular, que foi maior no grupo que não atrasou a conclusão do curso ( $p_{ajustado}=0,012$ ). Considerando os 270 alunos aprovados no primeiro período, observou-se relação estatisticamente significativa entre baixo desempenho acadêmico medido pelo desempenho global ( $p_{ajustado}<0,001$ ) e o atraso na conclusão do curso. **Conclusão:** não se observou associação entre a nota do teste de progresso e características sócio-demográficas e o atraso da conclusão do curso. A menor nota do vestibular e o desempenho acadêmico ruim no primeiro semestre do curso indicaram maior risco de atraso na conclusão do curso.

Palavras-chave: Fatores preditores. Desempenho acadêmico. Estudantes de medicina.

## ABSTRACT

**Introduction:** admission to a medical course is the beginning of a long-term full-time training process. It is a great investment of time and money for the student and his family. The literature reports several predictive factors of performance in medical courses, such as previous academic performance; performance in admission process; academic performance in the early years of the course; psychological, behavioral, demographic, social and economic factors. The identification of factors that predict poor performance, especially early in the course, may support the creation of programs that uphold these students. **Objective:** to identify predictive factors of performance among medical students. **Methods:** this is a retrospective observational study among students from UNIFENAS-BH medical course. All students admitted by traditional selection process or PROUNI in 2010 and 2011 and with available data in academic control system were included. The main outcome was graduating in medical course 12 semesters after admission. The following variables were analyzed: gender, age, marital status, admission process type, type of high school, entrance semester, admission exam grade, time of high school completion, progressing test grade, grade of 1<sup>st</sup> semester disciplines and global performance during 1<sup>st</sup> semester (average of disciplines grades). Descriptive analysis was performed through frequency distribution for categorical variables and average and standard deviation for continuous variables. The  $\chi^2$  test was used to compare the categorical variables and the Student's t test for the continuous variables. Variables with  $p \leq 0.20$  were analyzed in a logistic regression analysis. The level of significance was 0.05. **Results:** 312 students were admitted during the study period, but 10 were eliminated due to lack of information. There was no statistically significant difference between graduation delay and the variables analyzed, except for the admission exam grade, which was lower in the group that delayed graduation ( $p_{\text{adjusted}}=0,012$ ). Among the 270 students approved in the 1st period, there was a statistically significant relation between low academic performance in the 1<sup>st</sup> semester measured by global performance and graduation delay ( $p_{\text{adjusted}} < 0,001$ ). **Conclusion:** there was no association between progressing test grade and socio-demographic characteristics with graduation delay. The lower admission exam grade and poor academic performance in the 1st semester of the course indicated a greater risk of graduation delay.

Keywords: Predictors. Academic performance. Medical students.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição das variáveis categóricas socio-demográficas e acadêmicas dos 312 alunos matriculados no Curso de Medicina.....	24
Tabela 2- Distribuição das variáveis contínuas socio-demográficas e acadêmicas dos 312 alunos matriculados no Curso de Medicina.....	24
Tabela 3- Análise descritiva do desfecho acadêmico dos alunos incluídos no estudo...	25
Tabela 4- Distribuição dos alunos aprovados e reprovados no primeiro período.....	26
Tabela 5- Análise comparativa das variáveis categóricas socio-demográficas e acadêmicas dos ingressantes subdivididos em Grupo 1 e Grupo 2.....	27
Tabela 6- Análise comparativa das variáveis contínuas socio-demográficas e acadêmicas dos alunos ingressantes.....	27
Tabela 7- Análise comparativa das variáveis categóricas socio-demográficas e acadêmicas dos alunos aprovados no primeiro período .....	28
Tabela 8- Análise comparativa das variáveis contínuas socio-demográficas e acadêmicas dos alunos aprovados no primeiro período .....	28
Tabela 9- Análise comparativa das médias das notas dos módulos temáticos e aproveitamento global entre os alunos aprovados no primeiro período.....	29
Tabela 10- Regressão logística de fatores preditivos entre ingressantes (n=274).....	30
Tabela 11- Regressão logística de fatores preditivos entre alunos aprovados no primeiro semestre (n=242).....	30
Tabela 12- Análise de diferentes pontos de corte da nota de vestibular e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para ingressantes.....	31
Tabela 13- Análise de diferentes pontos de corte da nota de vestibular e seus respectivos valores preditivos de atraso do curso para todos os alunos aprovados no primeiro período .....	31
Tabela 14- Análise de diferentes pontos de corte da nota do módulo Introdução ao Curso e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para alunos aprovados no primeiro período .....	32
Tabela 15- Análise de diferentes pontos de corte da nota do módulo Hemorragia e Choque e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para alunos aprovados no primeiro período .....	32

Tabela 16- Análise de diferentes pontos de corte da nota do módulo Oligúria e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para alunos aprovados no primeiro período.....	32
Tabela 17- Análise de diferentes pontos de corte da nota do módulo Dispneia e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para alunos aprovados no primeiro período.....	33
Tabela 18- Análise de diferentes pontos de corte do Desempenho Global do primeiro período e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para alunos aprovados no primeiro período.....	33

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma do estudo: recrutamento, perda e populações analisadas.....	26
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

AAMC	<i>Association of American Medical Colleges</i>
ABEM	Associação Brasileira de Ensino Médico
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
TEP	Consórcio Mineiro de Escolas Médicas para o Teste de Progresso
TP	Teste de Progresso

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Fatores preditivos de desempenho acadêmico .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1.1</b>	<b><i>Fatores pré-curso e processo seletivo .....</i></b>	<b>15</b>
<b>1.1.2</b>	<b><i>Fatores durante o curso .....</i></b>	<b>16</b>
<b>1.2</b>	<b>Teste de Progresso .....</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>21</b>
<b>4.1</b>	<b>Desenho do estudo .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2</b>	<b>População .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3</b>	<b>Critérios de inclusão e exclusão.....</b>	<b>21</b>
<b>4.4</b>	<b>Amostra.....</b>	<b>21</b>
<b>4.5</b>	<b>Coleta de dados.....</b>	<b>22</b>
<b>4.6</b>	<b>Plano de análise estatística.....</b>	<b>23</b>
<b>4.7</b>	<b>Aspectos éticos.....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>24</b>
<b>5.1</b>	<b>Análise descritiva .....</b>	<b>24</b>
<b>5.2</b>	<b>Fatores preditivos entre ingressantes.....</b>	<b>27</b>
<b>5.3</b>	<b>Fatores preditivos entre alunos aprovados no primeiro período.....</b>	<b>28</b>
<b>5.4</b>	<b>Regressão logística.....</b>	<b>29</b>
<b>5.5</b>	<b>Fatores preditivos.....</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>APLICABILIDADE .....</b>	<b>37</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>38</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A aprovação no curso de medicina é o início de um processo longo de formação em tempo integral. No Brasil, além dos seis anos do curso regular, o futuro médico deverá investir um período médio de três anos (dois a cinco anos) em sua especialização. No total, são de oito a onze anos gastos na formação do profissional para atuação no mercado.

Trata-se de um investimento considerável de tempo e de dinheiro para o aluno e seus familiares. Em muitos países também é um grande investimento de dinheiro governamental (YATES; JAMES, 2006). No Brasil, não há informações sobre o custo de formação de um médico em instituições públicas de ensino. Segundo levantamento do *site* Escolas Médicas, Nassif (2018) o custo médio de formação de um médico em instituições privadas é em torno de R\$ 500.000,00. Segundo Doroghazi (2014), estimativas feitas em 2009 indicaram que, nos Estados Unidos da América, o custo anual para formação de um médico era de US\$ 167.000,00. Na Inglaterra, estima-se que esse custo seja em torno de US\$ 310.000,00 (YATES; JAMES, 2006).

As taxas de evasão geralmente são baixas nos cursos de Medicina. Yates e James (2006) observaram evasão de 4,3% na escola de medicina da *Nottingham University*, Reino Unido. Outro estudo realizado na mesma instituição identificou uma taxa de desistência/evasão de 6,1% (YATES, 2011). Estudo realizado por Andriole e Jeffe (2010) observou taxa de desistência/evasão de 3,3% entre 84.108 estudantes matriculados nos cursos de medicina dos Estados Unidos entre 1994 e 1999. No Brasil, os dados são escassos. Rissi e Marcondes (2013) observaram uma taxa de evasão total de 1,8% na Universidade Estadual de Londrina de 2003 a 2012. Relatório da Universidade Federal de Minas Gerais sobre seus cursos presenciais identificou taxa de evasão do curso de Medicina de 2,9% (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2015). Silva Filho et al. (2007) observaram taxa de evasão no Brasil de 4% no período de 2001 a 2005, com base nos dados do Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Em outro estudo, Bezerra e Gurgel (2011) observaram uma taxa média de evasão de 5,3% e 4,2% no curso de Medicina da Universidade Estadual do Rio de Janeiro em 2005 e 2006, respectivamente.



Apesar de as taxas de evasão serem relativamente baixas, alunos com desempenho insatisfatório exigem quantidades desproporcionais de tempo dos professores e das instituições (JARDINE; MCKENZIE; WILKISON, 2017; KRUZICEVIC, 2012).

### **1.1 Fatores preditivos de desempenho acadêmico**

Os processos seletivos para cursos de medicina são muito concorridos em todo o mundo, possivelmente pela perspectiva de uma profissão compensatória do ponto de vista financeiro e pelo reconhecimento social (DOROGHAZI, 2014). No entanto, ser aprovado em processos seletivos exigentes, como os dos cursos de medicina, não é garantia de sucesso acadêmico ao longo do curso.

Segundo Yates e James (2006), inscrever-se na escola médica representa o início de um período exigente e estressante para os alunos. Apesar dos fatores de estresse social, acadêmico e emocional, a maioria dos alunos lida bem com a nova situação e alcança o sucesso acadêmico. Outros alunos são menos capazes de gerir com êxito essa transição e, mais cedo ou mais tarde, decidem se retirar ou são desligados pela escola de medicina.

A literatura descreve vários fatores preditivos de desempenho em cursos médicos, como desempenho acadêmico prévio; desempenho no processo seletivo; fatores psicológicos, comportamentais, demográficos, sociais e econômicos (YATES; JAMES, 2006; SAMOUEI et al., 2015; HENDREN, 1988; KUSURKAR et al., 2011; ANDRIOLE; JEFFE, 2010). Segundo Jardine, McKenzie e Wilkison (2017), a maioria dos estudos avalia fatores preditores de sucesso. A identificação de critérios confiáveis de alunos em risco de reprovação não é tão bem pesquisada e não se pode simplesmente assumir que os fatores de desempenho insatisfatório são o inverso dos que preveem o sucesso.

Conhecer esses fatores preditores de fracasso e sucesso acadêmicos é benéfico para os estudantes e seus familiares, para a sociedade e para a instituição de ensino, pois permite criar mecanismos para identificar e apoiar os alunos com dificuldades acadêmicas e procurar intervir precocemente no processo (YATES; JAMES, 2006).

### ***1.1.1 Fatores pré-curso e processo seletivo***

Os principais preditores de sucesso pré-curso de Medicina descritos na literatura são o desempenho acadêmico anterior e o sucesso no processo seletivo. Os alunos que apresentam bom desempenho antes da seleção geralmente continuarão a ter bom desempenho durante o treinamento médico, independentemente da forma do ensino (JARDINE; MCKENZIE; WILKISON, 2017).

Kruzicevic et al. (2012) analisaram os registros acadêmicos de 2.054 alunos matriculados durante 1979-2008 na *School of Medicine* da *Split University* (Bósnia). Do total de alunos analisados, 533 (25,9%) não completaram o curso. Os fatores preditores de sucesso foram: desempenho acadêmico anterior, desempenho acadêmico no processo seletivo e ano de ingresso no curso.

Estudo realizado pela *Association of American Medical Colleges* (AAMC) numa população de 84.000 alunos matriculados em cursos de medicina nos Estados Unidos da América entre 1994 e 1999 identificou como principais fatores de risco para abandono de curso: sexo masculino, etnia não branca, idade superior a 24 anos e baixo desempenho no teste admissional (ANDRIOLE; JEFFE, 2010).

Estudo, realizado na *University of Western Australia*, avaliou 421 alunos no período de 2005 a 2012. Os autores observaram que os resultados obtidos no teste de admissão e o desempenho acadêmico anterior ao curso indicaram bom desempenho no curso médico e maior chance de graduação. Ter cursado matérias básicas na área de ciência/saúde (antes do curso de medicina) também foi preditor de sucesso acadêmico. Por outro lado, estudantes que cursaram disciplinas ligadas a ciências sociais e humanas, de baixo poder aquisitivo e de faixa etária mais elevada apresentaram pior desempenho (PUDDEY, 2014).

Outro estudo realizado na Austrália, na *Flinders University*, avaliou retrospectivamente 382 estudantes de medicina no período de 2006 a 2009. Os autores também identificaram o desempenho acadêmico anterior ao curso com o principal preditor de sucesso ao longo do curso (SLADEK, 2016).

### ***1.1.2 Fatores durante o curso***

A importância da motivação é um fator bem conhecido para o aprendizado na educação em geral, mas não tão bem estudado em educação médica. Kusurkar et al. (2011), em revisão sistemática da literatura, demonstraram que a motivação, isoladamente, parece afetar positivamente o comportamento para a aprendizagem e o estudo, o desempenho acadêmico, a escolha da medicina e da especialidade médica e a intenção de continuar o curso. A motivação pode ser afetada por fatores não modificáveis, como idade, sexo, etnia, situação socioeconômica, personalidade, ano de currículo de medicina e apoio de professores e colegas. Ela também pode ser afetada por fatores modificáveis, como autonomia, competência e grupo de convivência.

Hendren (1988) avaliou 41 estudantes em risco de desligamento do curso de medicina da *George Washington University* (Estados Unidos da América) e identificou três grupos de causas de baixo desempenho acadêmico: (1) problemas acadêmicos, (2) problemas intrapessoais e (3) problemas interpessoais. Os principais problemas identificados em seu estudo foram: falta de capacidade acadêmica, conflitos pessoais, ansiedade excessiva e dificuldade de interação com professores, supervisores ou pacientes. Os alunos do primeiro grupo, o dos problemas acadêmicos, apresentaram notas baixas nos exames admissionais e tiveram baixo desempenho nas disciplinas do primeiro ano do curso. A taxa de desligamento desses alunos foi de 43%. Os alunos com problemas intrapessoais, que são os do grupo 2, apresentaram ansiedade e conflitos pessoais nos dois primeiros anos do curso, principalmente no primeiro ano. Vinte e nove por cento desses alunos não terminaram o curso de Medicina. Os alunos do terceiro grupo, o dos problemas interpessoais, apresentaram problemas de relacionamento com outras pessoas durante todo o curso. Apenas 8% deles terminaram o curso. As causas do desligamento foram uso de drogas, desonestidade acadêmica, problemas psiquiátricos e desempenho acadêmico insuficiente. Um outro grupo de alunos apresentava problemas intrapessoais (ansiedade) e baixo desempenho acadêmico. Nesse último grupo, a taxa de abandono foi baixa (14%).

Em um estudo recente, Samouei et al. (2015) analisaram uma população de 771 estudantes de medicina da *Isfahan University*, do Irã, no período de 2005 a 2007 e identificaram que alunos com transtornos psiquiátricos, como hipocondria e depressão, são mais propensos a não concluírem o curso.

Em estudo de caso controle realizado na Escola de Medicina da *Nottingham University*, Yates e James (2006) compararam 123 alunos que apresentaram algum problema acadêmico ao longo do curso com outros 492 estudantes e identificaram que o baixo desempenho acadêmico, evidenciado por reprovações e notas baixas, comportamento acadêmico inadequado, sexo masculino e etnia (não brancos) poderiam ser indicadores de problemas acadêmicos ao longo do curso.

Num estudo retrospectivo de casos, Yates (2011) identificou quatro fatores observados nos dois primeiros anos do curso de Medicina e que estavam associados ao mau desempenho do aluno naquele curso: desempenho abaixo da média em três ou mais provas, nota inferior a 50% na soma de todas as avaliações dos dois primeiros anos, baixa frequência às aulas e comportamento inadequado. Shaban e McLean (2011), em estudo realizado nos Emirados Árabes, também identificaram que o baixo desempenho acadêmico nos dois primeiros anos do curso de medicina é um indicador de desempenho insatisfatório.

## **1.2 Teste de progresso**

O Teste de progresso (TP) é uma ferramenta de avaliação da aquisição e manutenção do conhecimento cognitivo ao longo de um curso. Geralmente, aplica-se uma prova escrita de múltipla escolha que avalia todo o conhecimento que se espera ser adquirido ao longo do curso a todos os estudantes de todos os anos do curso (VAN DER VLEUTEN; VERWIJNEW; WIJNEN, 1996). Atualmente, no cenário mundial da educação médica, o TP é utilizado para avaliar o desempenho cognitivo dos estudantes durante o curso e para avaliar o próprio curso (VAN DER VLEUTEN; VERWIJNEW; WIJNEN, 1996; BLAKE et al., 1996; SAKAI et al., 2008).

A participação individual seriada do estudante permite que ele avalie o seu ganho de conhecimento e identifique suas fragilidades ao longo do curso. Por outro lado, sob o ponto de vista institucional, o TP tem sido visto, cada vez mais, como um instrumento potencialmente importante para avaliação sistêmica, permitindo avaliar todo o currículo do curso, tanto o declarado quanto o em ação, ou seja, o currículo efetivamente desenvolvido. Portanto, ele fornece diversos tipos de informação para os gestores realizarem avaliação curricular e do progresso dos alunos no curso. Um teste de progresso que é realizado em diferentes escolas pode ser um poderoso instrumento para comparar os currículos (MUIJTJENS et al., 2008).

Nesse sentido, esforços nacionais têm sido feitos, principalmente por parte de instituições que se dedicam a tratar do ensino médico, como a Associação Brasileira de Ensino Médico (ABEM) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), para incluir o TP em avaliações de abrangência nacional.

No Brasil, o TP começou como uma iniciativa isolada de algumas instituições em São Paulo (TOMIC et al., 2005). Em 2011, os Cursos de Medicina da UNIFENAS, em Belo Horizonte e Alfenas, realizaram o primeiro TP, que inicialmente possuía 60 questões. Nos anos de 2012 e 2013, o teste foi ampliado para 120 questões de múltipla escolha. Em 2014, a UNIFENAS decidiu integrar o Consórcio Mineiro de Escolas Médicas para o Teste de Progresso (TEP MINAS). Naquele ano, o teste foi elaborado por um consórcio de sete escolas médicas de Minas Gerais: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora (SUPREMA), Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Ouro Preto, Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal de São João Del Rey, Universidade Federal do Triângulo Mineiro e UNIFENAS (campus Alfenas e Belo Horizonte) e possuía 120 questões divididas igualmente entre seis grandes áreas: Ciências Básicas, Clínica Médica, Pediatria, Ginecologia-obstetrícia, Cirurgia e Saúde Coletiva. No ano de 2015, a UNIFENAS participou do consórcio nacional, coordenado pela ABEM, para realização de um TP nacional, envolvendo vários cursos médicos em todo o Brasil.

A Faculdade de Medicina da UNIFENAS-BH já realizou, até o momento, cinco testes de progresso, sendo o primeiro em 2011. Dessa forma, ela possui cenário bastante favorável para avaliação do desempenho do TP nos primeiros anos do curso como possível fator preditivo para conclusão do curso médico dentro do prazo previsto.

## **2 JUSTIFICATIVA**

A identificação de fatores preditores de desempenho insatisfatório no curso de medicina, principalmente no seu início, pode ser uma ferramenta importante para o aprimoramento da formação do futuro médico e economia de recursos, pois pode permitir o suporte necessário para correção de fragilidades do estudante logo no início de sua formação.

### **3 OBJETIVOS**

O objetivo geral desse projeto é identificar fatores preditivos de desempenho insatisfatório em estudantes de medicina. Os objetivos específicos são:

- avaliar se o desempenho no teste de progresso dos alunos do primeiro semestre do curso de medicina está associado ao atraso no término do curso;
- avaliar se fatores sociais, demográficos e desempenho acadêmico anteriores ao início do curso estão associados ao atraso no término do curso;
- avaliar se o desempenho acadêmico no primeiro semestre do curso de medicina está associado ao atraso no término do curso.

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Desenho do Estudo**

Trata-se de um estudo observacional retrospectivo, com alunos do curso de medicina da UNIFENAS-BH.

### **4.2 População**

A população desse estudo foi constituída por estudantes de Medicina da UNIFENAS-BH que ingressaram no curso nos anos de 2010 e 2011 por meio de vestibular ou pelo PROUNI. O Curso de Medicina, campus Belo Horizonte, iniciou suas atividades no primeiro semestre de 2004. Trata-se de um curso orientado pelo aprendizado baseado em problemas e com entrada semestral. Seu currículo é organizado em módulos temáticos nos primeiros quatro anos de curso, desde a primeira turma, e oferece dois anos de internato supervisionado.

### **4.3 Critérios de inclusão e exclusão**

O único critério de inclusão foi ter entrado no curso por meio de vestibular da instituição ou PROUNI em 2010 ou 2011. O critério de exclusão foi ter sido transferido de outras instituições durante o curso.

### **4.4 Amostra**

Foram incluídos todos os 312 alunos matriculados no curso de Medicina nos anos de 2010 e 2011 cujas informações estavam disponíveis no Sistema de Controle Acadêmico da instituição.

### **4.5 Coleta de dados**

Os dados dos alunos foram extraídos diretamente do Sistema de Controle Acadêmico da instituição, em planilhas Microsoft Excel®. Foram geradas planilhas separadas para os dados de identificação e para os dados referentes às notas de cada módulo temático. Os nomes dos alunos foram excluídos das planilhas com o objetivo de manter o sigilo da pesquisa. Os dados



referentes ao teste de progresso foram retirados do banco de dados específico do TP. As planilhas foram integradas num único banco de dados com base no número de matrícula dos estudantes. As diferentes planilhas foram consolidadas em um único banco de dados.

Foram coletadas as seguintes variáveis: sexo, idade na entrada do Curso de Medicina, estado civil, forma de ingresso (vestibular ou PROUNI), tipo de ensino médio (particular ou público), semestre de ingresso, nota do vestibular (exceto para alunos do PROUNI), tempo de conclusão do ensino médio, desempenho no teste de progresso e desempenho nos módulos temáticos do primeiro período. Foi calculado o desempenho global do primeiro semestre, representado pela média aritmética simples das notas dos módulos. No primeiro período, o aluno cursa quatro módulos temáticos. O primeiro é a Introdução ao Estudo da Medicina, que apresenta o curso, instrumentaliza o aluno para os grupos tutoriais da aprendizagem baseada em problemas e aborda conceitos básicos sobre homeostasia, citohistologia e anatomia. O segundo módulo, Hemorragia e Choque, aborda a fisiologia, histologia e anatomia do aparelho cardiovascular. O terceiro, Oligúria, e o quarto, Dispneia, abordam os mesmos aspectos sobre o aparelho geniturinário e respiratório, respectivamente.

Os alunos foram classificados em dois grupos. O Grupo 1 foi formado por alunos que graduaram-se no tempo esperado (graduação em 12 semestres após a entrada do curso) e o Grupo 2 por alunos que graduaram com atraso, ainda não graduaram, abandonaram ou foram desligados do curso até junho de 2017. Foram considerados aprovados os alunos com nota  $\geq 60\%$  nos módulos temáticos do primeiro semestre e frequência  $\geq 75\%$ , conforme critério adotado pela instituição. Os alunos que foram transferidos ao longo do curso foram eliminados do estudo, por não ser possível identificar se houve atraso ou não na graduação.

Como a reprovação em qualquer módulo temático ao longo do curso de medicina da UNIFENAS-BH leva ao atraso na sua conclusão, devido à estrutura curricular do curso, realizou-se uma subanálise com os alunos que foram aprovados no primeiro semestre. Nessa subanálise, além das variáveis independentes analisadas para os ingressantes, considerou-se também o desempenho dos alunos nos módulos temáticos do primeiro semestre e o seu desempenho global como possíveis fatores preditivos.

#### **4.6 Plano de análise estatística**

O desfecho do estudo foi a graduação em doze semestres. Foi feita análise descritiva por meio de distribuição de frequência, para as variáveis categóricas, e de média e desvio padrão, para as contínuas. Foram utilizados o teste do  $\chi^2$  para comparação das variáveis categóricas e o teste de T de *Student* para as variáveis contínuas. Foi realizada a regressão logística, pela técnica de *stepwise*, para as variáveis com valor de  $p < 0,20$ . Para as variáveis relacionadas com desempenho insatisfatório, definiram-se valores preditivos de desempenho. O nível de significância foi de 0,05. Utilizou-se o *software* SPSS 19 (IBM, Estados Unidos da América) para a análise estatística.

#### **4.7 Aspectos éticos**

O estudo realizado foi aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa da UNIFENAS (Parecer nº 2.006.948 – ANEXO A) e encontra-se em concordância com a versão atual da Declaração de Helsinque e a Resolução 466/2012 do CONEP e suas atualizações. Como foram utilizados dados secundários e sem a identificação dos participantes, não foi necessária a utilização de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Todos os cuidados foram tomados para manutenção do sigilo dos dados.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Análise descritiva

Trezentos e doze alunos foram matriculados no período do estudo. As TAB. 1 e 2 mostram as características socio-demográficas e acadêmicas dos estudantes. A maior parte era composta por mulheres (198 = 63,5%) e pessoas solteiras (303 = 97,1%); foi admitida por vestibular tradicional (284 = 91,0%) e oriunda de escolas particulares (247 = 79,2%). O número de alunos matriculados em cada semestre foi constante nos quatro semestres analisados. A idade média foi de 20,3 (desvio padrão =  $\pm 3,4$ ) anos. A nota média do vestibular foi de 80,5 ( $\pm 9,0$ ). O tempo médio entre a conclusão do ensino médio e o entrada no curso de Medicina foi de 3,6 ( $\pm 3,3$ ) anos.

Tabela 1 - Distribuição das variáveis categóricas socio-demográficas e acadêmicas dos 312 alunos matriculados no Curso de Medicina

	Variável	n	%
Sexo	Feminino	198	63,5
	Masculino	114	36,5
Estado civil	Solteiro	303	97,1
	Casado	8	2,6
	Divorciado	1	0,3
Forma de entrada	Vestibular	284	91,0
	PROUNI	28	9,0
Ensino médio*	Particular	247	79,2
	Pública	42	13,5
Semestre de entrada	2010/01	83	26,6
	2010/02	78	25,0
	2011/01	74	23,7
	2011/02	77	24,7

\* sem informação = 23

Tabela 2 - Distribuição das variáveis contínuas socio-demográficas e acadêmicas dos 312 alunos matriculados no Curso de Medicina

Variável	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Idade	312	16	41	20,3	3,4
Término do ensino médio (anos)*	309	3,64	1	3,6	3,3
Nota vestibular	284	63,68	106,40	80,5	9,0
Teste de progresso**	84	4	45	22,40	10,40

\*sem informação = 3; \*\*sem informação = 228

A TAB. 3 detalha a situação dos alunos no curso. A maioria dos alunos (197 = 64,1%) conseguiu concluir o curso em 12 semestres, 35 (11,2%) atrasaram a graduação em até seis meses, dezenove (6,1%) atrasaram de seis a doze meses, e quatro (1,2%) atrasaram mais de doze meses. Vinte alunos ainda estavam matriculados no curso no primeiro semestre de 2017. Vinte e sete (8,7%) alunos abandonaram o curso, sete (2,2%) foram transferidos e três (1,0%) apresentavam situação inconsistente no sistema e não foi possível identificar a real condição deles. Esses alunos estavam registrados como formados em doze meses, mas também estavam registrados como reprovados em, pelo menos, um módulo temático no primeiro semestre, o que implicaria em atraso na formatura. Os alunos transferidos (sete) e com informações inconsistentes (três) foram eliminados da análise por não se saber se seguramente se formaram ou não no período de doze meses. A amostra final passou a ser de 302 alunos (FIG. 1).

Tabela 3 - Análise descritiva do desfecho acadêmico dos alunos incluídos no estudo

<b>Situação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Formou em 6 anos	197	63,2
Formou com atraso de até 6 meses	35	11,2
Formou com atraso de 6-12 meses	19	6,1
Formou com atraso de 12-18 meses	2	0,6
Formou com atraso de 18-24 meses	2	0,6
Cursando	20	6,4
Desligados do curso	27	8,7
Transferidos para outras instituições ao longo do curso*	7	2,2
Informações inconsistentes*	3	1,0
<b>Total</b>	<b>312</b>	<b>100,0</b>

\*retirados da amostra final

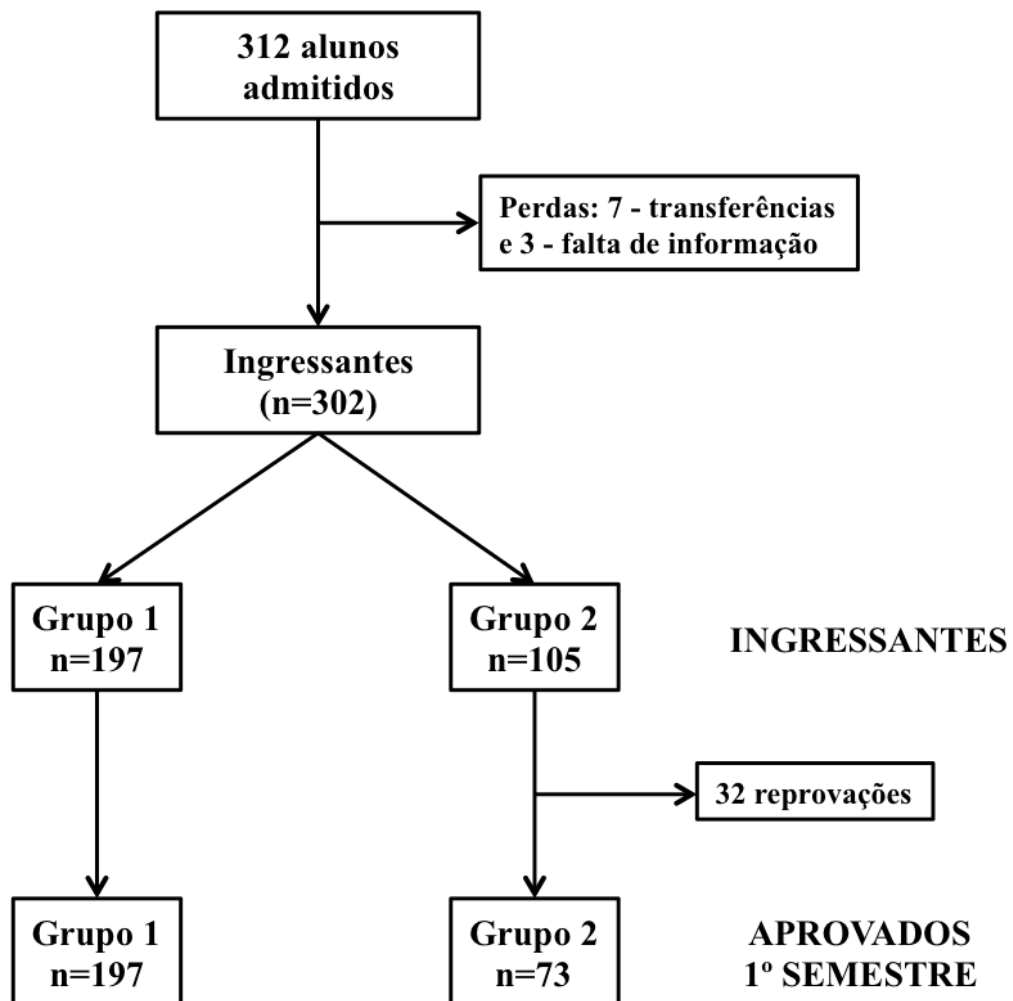
A maior parte dos 302 alunos restantes foi aprovada nos módulos temáticos do primeiro período (TAB. 4). Dos 32 alunos reprovados, dezesseis (50,0%) foram reprovados em um módulo, sete (21,9%) em dois módulos, quatro (12,5%) em três módulos e cinco (15,6%) nos quatro módulos cursados.

Com o objetivo de avaliar se o desempenho acadêmico dos alunos nos módulos temáticos do primeiro período poderia ser preditor de atraso na conclusão do curso, realizou-se subanálise eliminando-se os 32 alunos que foram reprovados no primeiro semestre. A amostra dessa análise foi constituída por 270 alunos, assim distribuídos: 197 (73,0%) no Grupo 1 e 73 (27,0%) no Grupo 2 (FIG. 1).

Tabela 4 - Distribuição dos alunos aprovados e reprovados no primeiro período

<b>Aprovação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Aprovados	270	89,4
Reprovados	32	10,6
<b>Total</b>	<b>302</b>	<b>100,00</b>
<b>Reprovações</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Reprovado em um módulo	16	50,0
Reprovado em dois módulos	7	21,9
Reprovado em três módulos	4	12,5
Reprovado em quatro módulos	5	15,6
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>

Figura 1 - Fluxograma do estudo: recrutamento, perda e populações analisadas



## 5.2 Fatores preditivos entre ingressantes

As TAB. 5 e 6 mostraram a análise comparativa dos dados basais dos 302 participantes incluídos na análise final. Não se observou diferença estatisticamente significativa entre o Grupo 1 (graduados em doze semestres) e o Grupo 2 (não graduados) em relação ao sexo, idade, estado civil, forma de entrada no curso, tipo de ensino médio, semestre de entrada, e tempo entre término do ensino médio e entrada no curso de Medicina. A nota média do vestibular foi estatisticamente maior no Grupo 1 do que no Grupo 2 ( $p=0,008$ ).

Tabela 5 - Análise comparativa das variáveis categóricas socio-demográficas e acadêmicas dos ingressantes

Variável		Grupo 1 (n=197)		Grupo 2 (n = 105)		Total (n = 302)		p
		n	%	n	%	n	%	
Sexo	Feminino	133	67,5	60	57,1	193	63,9	0,079
	Masculino	64	32,5	45	42,9	109	36,1	
Estado civil	Solteiro	192	97,5	103	98,1	295	97,7	0,763
	Casado	4	2,0	2	1,9	6	2,0	
	Divorciado	1	5,0	0	0	1	3	
Forma de entrada	Vestibular	175	88,8	99	94,3	274	90,7	0,120
	PROUNI	22	11,2	6	5,7	28	9,3	
Tipo de ensino médio*	Particular	169	85,8	73	84,9	242	85,5	0,843
	Pública	28	14,2	13	15,1	41	14,5	
Semestre de entrada	2010/01	45	22,8	32	30,5	77	25,5	0,533
	2010/02	52	26,4	24	22,9	76	25,2	
	2011/01	49	24,9	23	21,9	72	23,8	
	2011/02	51	25,9	26	24,5	77	25,5	

\*sem informação = 19

Tabela 6 - Análise comparativa das variáveis contínuas socio-demográficas e acadêmicas dos ingressantes

Variável	n	Grupo 1 (n=197)		Grupo 2 (n = 105)		Total (n = 302)		p
		Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Idade	302	20,3	3,6	20,2	2,8	20,3	3,3	0,636
Nota vestibular	274	81,7	9,2	78,8	8,4	80,6	9,0	<b>0,008</b>
Término do ensino médio (anos)	299	3,7	3,5	3,4	2,7	3,6	3,2	0,346
Teste de progresso	83	23,1	10,0	21,2	11,3	22,6	10,3	0,506

DP = desvio padrão

### 5.3 Fatores preditivos entre alunos aprovados no primeiro período

As TAB. 7 e 8 mostram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os dados basais dos grupos, à exceção da nota do vestibular ( $p = 0,043$ ). Como demonstrado na análise anterior, o Grupo 1 apresentou nota de vestibular estatisticamente maior que o Grupo 2.

Tabela 7 - Análise comparativa das variáveis categóricas socio-demográficas e acadêmicas dos alunos aprovados no primeiro período

Variável		Grupo 1 (n=197)		Grupo 2 (n = 73)		Total (n = 270)		p
		n	%	N	%	n	%	
Sexo	Feminino	133	67,5	44	60,2	177	65,6	0,266
	Masculino	64	32,5	29	39,7	93	34,4	
Estado civil	Solteiro	192	97,5	71	97,2	263	97,4	0,266
	Casado	4	2,0	2	2,7	6	2,2	
	Divorciado	1	0,5	0	0,0	1	0,4	
Forma de entrada	Vestibular	175	88,8	67	91,8	242	89,6	0,481
	PROUNI	22	11,2	6	8,2	28	10,4	
Tipo de ensino médio*	Particular	169	85,6	50	68,5	219	81,1	0,467
	Pública	28	14,2	11	15,0	39	14,4	
Semestre de entrada	2010/01	45	22,8	15	20,5	60	22,2	0,961
	2010/02	52	26,3	21	28,7	73	27,0	
	2011/01	49	24,8	19	26,0	68	25,2	
	2011/02	51	25,8	18	24,6	69	25,6	

\* sem informação = 12

Tabela 8 - Análise comparativa das variáveis contínuas socio-demográficas e acadêmicas dos alunos aprovados no primeiro período

Variável	n	Grupo 1 (n=197)		Grupo 2 (n = 73)		Total (n = 270)		p
		Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Idade	270	20,3	3,6	20,3	2,9	20,3	3,3	0,902
Nota vestibular	242	81,7	9,2	79,0	9,0	81,0	9,2	<b>0,043</b>
Término do ensino médio (anos)	267	3,7	3,5	3,5	2,7	3,7	3,3	0,599
Teste de progresso	77	23,1	10,0	24,2	11,5	23,3	10,3	0,725

DP = desvio padrão

A TAB. 9 compara as notas médias dos quatro módulos cursados no primeiro período e o aproveitamento global (média aritmética simples de todos os módulos cursados) entre os dois

grupos. O desempenho do Grupo 1 foi estatisticamente superior ao do Grupo 2 em todos os módulos e no desempenho global, com  $p < 0,001$  para todas as variáveis.

Tabela 9 - Análise comparativa das médias das notas dos módulos temáticos e aproveitamento global entre os alunos aprovados no primeiro período

Módulo temático	Grupo 1 (n=197)		Grupo 2 (n = 73)		Total (n = 270)		p
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Introdução ao Curso	82,5	5,8	77,4	6,4	81,1	6,4	<0,001
Hemorragia e Choque	81,0	5,5	76,1	6,1	79,6	6,1	<0,001
Oligúria	82,8	5,7	77,0	7,1	81,3	6,6	<0,001
Dispneia	83,5	5,9	78,4	7,1	82,1	6,6	<0,001
Desempenho global	82,4	5,2	77,2	6,1	81,0	5,9	<0,001

#### 5.4 Regressão logística

Considerando grande número de alunos que não realizaram o teste de progresso (> 70%), essa variável não foi incluída na regressão logística. A inclusão da nota do teste de progresso reduziria significativamente o número de alunos incluídos no cálculo, o que poderia produzir um viés não controlável no resultado da regressão logística.

No modelo inicial dos ingressantes, foram incluídas as seguintes variáveis: sexo, forma de entrada e nota do vestibular. Observou-se uma colinearidade entre a forma de entrada e a nota do vestibular, possivelmente porque os alunos que entraram pelo PROUNI não possuem nota de vestibular. Após testar o modelo com a forma de entrada e a nota do vestibular, optou-se por não se considerar a forma de entrada, que não apresentou associação estatisticamente significativa com o desempenho acadêmico (modelo 1 – TAB. 10). Após o ajuste, a nota menor no vestibular continuou estatisticamente associada ao atraso na conclusão do curso de medicina para os ingressantes (TAB. 10).



Tabela 10 - Regressão logística de fatores preditivos entre ingressantes (n=274)

Variável	p bruto	p ajustado – Modelo1	p ajustado – Modelo2
Sexo	0,079	0,084	0,081
Forma de entrada*	0,120	---	0,135
Nota vestibular	<b>0,008</b>	<b>0,012</b>	---

\*colinearidade com nota do vestibular

Na regressão logística dos alunos aprovados no primeiro semestre foram incluídas a nota do vestibular, as notas dos módulos temáticos e o desempenho global. Houve colinearidade entre o desempenho global e as notas dos módulos, uma vez que o desempenho global é a média aritmética das notas dos módulos. Após a análise dos dois modelos, optou-se pelo modelo 2 (TAB. 11), mantendo apenas o desempenho global como preditor de desempenho insatisfatório. A nota do vestibular não apresentou relação com o atraso na conclusão do curso na regressão logística.

Tabela 11 - Regressão logística de fatores preditivos entre alunos aprovados no primeiro semestre (n=242)

Variável	p bruto	p ajustado – Modelo1	p ajustado – Modelo2
Nota vestibular	<b>0,043</b>	0,857	0,729
Introdução ao Curso	<b>&lt;0,001</b>	0,061	---
Hemorragia e Choque	<b>&lt;0,001</b>	0,951	---
Oligúria	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,022</b>	---
Dispneia	<b>&lt;0,001</b>	0,583	---
Desempenho global*	<b>&lt;0,001</b>	----	<b>&lt;0,001</b>

\*colinearidade com notas dos módulos

## 5.5 Valores preditivos

Com o objetivo de identificar um ponto de corte que tivesse um bom valor preditivo para o atraso no tempo de curso, testaram-se vários pontos de corte para as notas do vestibular dos ingressantes (TAB. 12) e dos aprovados no primeiro período (TAB. 13).

A TAB.12 apresenta diferentes pontos de corte para as notas de vestibular dos ingressantes. O único ponto de corte que apresentou uma associação estatisticamente significativa com o atraso na formatura foi 85 pontos. Alunos com nota < 85 pontos correram quase duas vezes mais o risco de ser reprovados que alunos com nota  $\geq$  85 pontos. Todos os pontos de corte apresentaram valor preditivo baixo, em torno de 41%.

Tabela 12 - Análise de diferentes pontos de corte da nota de vestibular e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para os ingressantes

Nota (pontos)	Grupo 1 (n=175)		Grupo 2 (n = 99)		Total (n = 274)		p	OR (IC95%)	Valor preditivo
	n	%	n	%	n	%			
< 70,0	26	14,9	18	18,2	44	16,1	0,471	---	40,9%
≥ 70,0	149	85,1	81	81,8	230	83,9			
< 75,0	46	26,3	33	33,3	79	28,8	0,216	---	41,8%
≥ 75,0	129	73,7	66	66,7	195	71,2			
< 80,0	60	34,3	44	44,4	104	38,0	0,960	---	42,3%
≥ 80,0	115	65,7	55	55,6	170	62,0			
< 85,0	114	65,1	78	78,8	192	70,1	<b>0,018</b>	<b>1,99</b>	40,6%
≥ 85,0	61	34,9	21	21,2	82	29,9		<b>(1,12-3,52)</b>	

OR - odds ratio; IC95% - intervalo de confiança de 95%

Nenhum dos pontos de corte dos alunos aprovados no primeiro período apresentou associação estatisticamente significativa com o atraso no curso (TAB. 13).

Tabela 13 - Análise de diferentes pontos de corte da nota de vestibular e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para os alunos aprovados no primeiro período

Nota (pontos)	Grupo 1 (n=175)		Grupo 2 (n = 67)		Total (n = 242)		p	OR (IC95%)	Valor preditivo
	n	%	n	%	n	%			
< 70,0	46	26,3	23	34,3	69	28,5	0,215	---	33,3%
≥ 70,0	129	73,7	44	65,7	173	71,5			
< 75,0	46	26,3	23	34,3	69	28,5	0,215	---	33,3%
≥ 75,0	129	73,7	44	65,7	173	71,5			
< 80,0	60	34,3	28	41,8	88	36,4	0,277	---	31,8%
≥ 80,0	115	65,7	39	58,2	154	63,6			
< 85,0	114	65,1	50	74,6	164	67,8	0,158	---	30,5%
≥ 85,0	61	34,9	17	25,4	78	32,2			

Testaram-se também diferentes pontos de corte para as notas dos módulos temáticos do primeiro período e para o desempenho global dos alunos aprovados no primeiro período. As TAB. 14 a 18 apresentam três pontos de corte (70, 75 e 80 pontos) das notas dos módulos do primeiro período do curso (Introdução ao Curso, Hemorragia e Choque, Oligúria, Dispneia) e do desempenho global. Em todos os módulos e em todos os pontos de corte observou-se associação estatisticamente significativa da nota e o atraso na conclusão do curso com o aumento do risco de atraso para as notas abaixo dos pontos de corte. O ponto de corte 70 apresentou os valores preditivos mais elevados, variando de 66,7% (Introdução ao Curso) a 87,5% (Desempenho Global). Já o ponto de corte 75 apresentou valores preditivos

intermediários, em torno de 55,6%; e o ponto de corte 80 apresentou valores preditivos baixos, inferiores a 50%.

Tabela 14 - Análise de diferentes pontos de corte da nota do módulo Introdução ao Curso e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para alunos aprovados no primeiro período

Nota (pontos)	Grupo 1 (n=197)		Grupo 2 (n = 73)		Total (n = 270)		p	OR (IC95%)	Valor preditivo
	n	%	n	%	n	%			
< 70,0	5	2,5	10	13,7	15	5,6	<0,001	<b>6,10</b> (2,01-18,51)	66,7%
≥ 70,0	192	97,5	63	86,3	255	94,4			
< 75,0	21	10,7	27	37,0	48	17,8	<0,001	<b>4,92</b> (2,55-9,48)	56,3%
≥ 75,0	176	89,3	46	63,0	222	82,2			
< 80,0	66	33,5	50	68,5	116	43,0	<0,001	<b>4,32</b> (2,43-7,67)	43,1%
≥ 80,0	131	66,5	23	31,5	154	57,0			

Tabela 15 - Análise de diferentes pontos de corte da nota do módulo Hemorragia e Choque e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para alunos aprovados no primeiro período

Nota (pontos)	Grupo 1 (n=197)		Grupo 2 (n = 73)		Total (n = 270)		p	OR (IC95%)	Valor preditivo
	n	%	n	%	n	%			
< 70,0	5	2,5	13	17,8	18	6,7	<0,001	<b>8,32</b> (2,85-24,29)	72,2%
≥ 70,0	192	97,5	60	82,2	252	93,3			
< 75,0	36	18,3	36	49,3	72	26,7	<0,001	<b>4,35</b> (2,43-7,80)	50,0%
≥ 75,0	161	81,7	37	50,7	198	73,3			
< 80,0	72	36,5	50	68,5	122	45,2	<0,001	<b>3,77</b> (2,13-6,70)	41,0%
≥ 80,0	125	63,5	23	31,5	148	54,8			

Tabela 16 - Análise de diferentes pontos de corte da nota do módulo Oligúria e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para alunos aprovados no primeiro período

Nota (pontos)	Grupo 1 (n=197)		Grupo 2 (n = 73)		Total (n = 270)		p	OR (IC95%)	Valor preditivo
	n	%	n	%	n	%			
< 70,0	4	2,0	15	20,5	19	7,0	<0,001	<b>12,48</b> (3,99-39,07)	78,9%
≥ 70,0	193	98,0	58	79,5	251	93,0			
< 75,0	21	10,7	27	37,0	48	17,8	<0,001	<b>4,92</b> (2,55-9,48)	56,3%
≥ 75,0	176	89,3	46	63,0	222	82,2			
< 80,0	56	28,4	47	64,4	103	38,1	<0,001	<b>4,55</b> (2,57-8,05)	45,6%
≥ 80,0	141	71,6	26	35,6	167	61,9			

Tabela 17 - Análise de diferentes pontos de corte da nota do módulo Dispneia e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para alunos aprovados no primeiro período

Nota (pontos)	Grupo 1 (n=197)		Grupo 2 (n = 73)		Total (n = 270)		p	OR (IC95%)	Valor preditivo
	n	%	n	%	n	%			
< 70,0	5	2,5	9	12,3	14	5,2	<b>&lt;0,001</b>	<b>5,40</b> <b>(1,75-16,70)</b>	64,3%
≥ 70,0	192	97,5	64	87,7	256	94,8			
< 75,0	21	10,7	26	35,6	47	17,4	<b>&lt;0,001</b>	<b>4,64</b> <b>(2,40-8,96)</b>	55,3%
≥ 75,0	176	89,3	47	64,4	223	82,6			
< 80,0	49	24,9	45	61,6	94	34,8	<b>&lt;0,001</b>	<b>4,85</b> <b>(2,74-8,60)</b>	47,9%
≥ 80,0	148	75,1	28	38,4	176	65,2			

Tabela 18 - Análise de diferentes pontos de corte do Desempenho Global do primeiro período e seus respectivos valores preditivos de atraso na conclusão do curso para alunos aprovados no primeiro período

Nota (pontos)	Grupo 1 (n=197)		Grupo 2 (n = 73)		Total (n = 270)		p	OR (IC95%)	Valor preditivo
	n	%	n	%	n	%			
< 70,0	1	0,5	7	9,6	8	3,0	<b>&lt;0,001</b>	<b>20,79</b> <b>(2,51-172,1)</b>	87,5%
≥ 70,0	196	99,5	66	90,4	262	97,0			
< 75,0	20	10,2	30	41,1	50	18,5	<b>&lt;0,001</b>	<b>6,17</b> <b>(3,20-11,91)</b>	60,0%
≥ 75,0	177	89,8	43	58,9	220	81,5			
< 80,0	61	31,0	51	69,9	112	41,5	<b>&lt;0,001</b>	<b>5,17</b> <b>(2,88-9,27)</b>	45,5%
≥ 80,0	136	69,0	22	30,1	158	58,5			

## 6 DISCUSSÃO

A revisão bibliográfica não identificou nenhum outro estudo realizado no Brasil que avaliou fatores preditivos de desempenho acadêmico em cursos de medicina, o que confere um caráter inédito a esse estudo.

Não se identificou relação entre sexo, idade e o atraso no término do curso como descrito na literatura, que indica associação entre sexo masculino, estado civil, etnia não branca e o insucesso acadêmico, conforme descrito por Andriole e Jeffe (2010) nos Estados Unidos da América, Puddey (2014) na Austrália e Yates e James (2006) no Reino Unido. Não foi possível avaliar diretamente o poder aquisitivo, pois a informação não estava disponível no Sistema de Controle Acadêmico. Considerando que ser proveniente de escola pública ou admitido pelo PROUNI pode ser um indicador de baixo nível aquisitivo, não se observou relação entre essas variáveis e o atraso na conclusão do curso, como identificado por Puddey (2014), talvez pelo número pequeno de alunos nessa situação apontados neste estudo.

Os resultados indicam que a menor nota do vestibular estava associada ao atraso na conclusão do curso, como descrito por Andriole e Jeffe (2010) nos Estados Unidos da América, Sladek, (2016) na Austrália e Kruzicevic (2012) na Croácia. Também se observou a relação entre pior desempenho nas disciplinas do primeiro período e o atraso da conclusão do curso, conforme descrito por Hendren (1988) nos Estados Unidos da América, Yates e James (2006) no Reino Unido e Shaban e Mclean (2011) nos Emirados Árabes.

Nenhum dos pontos de corte utilizados apresentou desempenho totalmente satisfatório para identificação de alunos em risco de atraso na conclusão do curso. Na amostra avaliada, os pontos de corte baixos produziram um alto valor preditivo (a maior parte dos alunos identificados teriam chance maior de atrasarem a conclusão do curso), mas identificaram poucos alunos entre os que atrasaram o curso (baixa sensibilidade). Por outro lado, pontos de cortes altos produziram valores preditivos baixos (a maioria dos alunos identificados não atrasou a conclusão curso), mas elevaram a capacidade de identificar alunos em risco de atraso (alta sensibilidade).

O ponto de corte que apresentou melhor valor preditivo, tanto nas disciplinas do primeiro período como no desempenho global, foi 70 pontos. Os alunos com nota  $< 70$  pontos

apresentaram 64,3% a 87,5% de chance de atrasarem a conclusão do curso, mas identificou-se no máximo 20% dos alunos que realmente atrasaram o curso. Já o ponto de corte de 80 pontos foi capaz de identificar de 61,6% a 69,9% dos alunos que atrasaram o curso, mas cerca de 55,0% dos alunos identificados formaram no tempo correto. Dessa forma, devem-se realizar estratégias diferentes de intervenção para cada um dos cenários. Nos pontos de corte mais baixos, podem-se planejar intervenções específicas, uma vez que a maioria dos alunos identificados realmente atrasará a conclusão do curso. Já a utilização de pontos de corte mais altos deve ser associada a programas de triagem, já que mais da metade dos alunos identificados não deve realmente atrasar a conclusão do curso.

A principal limitação desse estudo é o pequeno número de alunos que realizou o Teste de Progresso, o que impediu a avaliação da relação entre o TP e o atraso na conclusão do curso. Por se tratar de um estudo retrospectivo com banco de dados secundários, não foi possível analisar algumas variáveis descritas na literatura, como etnia, nível de escolaridade dos pais, doenças psiquiátricas e/ou problemas comportamentais, que foram descritos como fatores de atraso na conclusão do curso por Hendren (1988), Yates e James (2006), Andriole e Jeffe (2010) e Samouei et al. (2017). Por outro lado, o estudo envolveu uma amostra de tamanho adequado e apresentou pequena perda de informações (<5%), além de se tratar de um estudo inédito.

Apesar das limitações, esses achados são suficientes para identificar alunos em risco de atraso na conclusão do curso e embasar a criação de programas de apoio. Destaca-se que este estudo trata de dados específicos do curso avaliado, mas pode servir de modelo para que outras instituições identifiquem os fatores preditores de atraso em seus alunos.

## **7 CONCLUSÕES**

Não observou-se associação entre a nota do teste de progresso e características socio-demográficas e o atraso da conclusão do curso.

A menor nota do vestibular e o baixo desempenho acadêmico no primeiro semestre do curso, principalmente medido pelo desempenho global, indicaram maior risco de atraso na conclusão do curso.

## **8 APLICABILIDADE**

É possível identificar alunos com maior risco de atraso na conclusão do curso por meio da nota do vestibular e do desempenho acadêmico nos módulos temáticos do primeiro período. A partir disso, podem-se planejar intervenções para tentar prevenir o atraso na conclusão do curso.



## REFERÊNCIAS

- ANDRIOLE, D. A.; JEFFE, D. B. Prematriculation variables associated with suboptimal outcomes for the 1994-1999 cohort of US medical school matriculants. **JAMA**, Chicago, v. 304, n. 11, p. 1212-1219, 2010.
- BEZERRA, T. O. C.; GURGEL, C. R. M. A política pública de cotas em universidades, desempenho acadêmico e inclusão social. **Revista Pensamento & Realidade**, São Paulo, v. 27, p. 95-117, 2012.
- BLAKE, J. M. et al. Introducing progress testing in McMaster University's problem-based medical curriculum: psychometric properties and effect on learning. **Academic Medicine**, Philadelphia, v. 71, n. 9, p. 1002-1007, 1996.
- DOROGHAZI, R. M. et al. A Medical education as an investment: financial food for thought. **The American Journal of Medicine**, New York, v. 127, n. 1, p. 7-11, 2014.
- HENDREN, R. L. Predicting success and failure of medical students at risk for dismissal. **Journal of Medical Education**, Washington, v. 63, n. 8, p. 596-602, 1988.
- JARDINE, D. L.; MCKENZIE, J. M.; WILKINSON, T. J. Predicting medical students who will have difficulty during their clinical training. **BMC Medical Education**, Londres, v. 17, p. 43, 2017.
- KRUZICEVIC, S. M. et al. Predictors of attrition and academic success of medical students: A 30-year retrospective study. **PLoS One**, San Francisco, v. 7, n. 6, p. e39144, 2012.
- KUSURKAR, R. A. et al. Motivation as an independent and a dependent variable in medical education: a review of the literature **Medical Teacher**, Rockville, v. 33, n. 5, p. e242-262, 2011.
- MUIJTJENS, A. M. et al. Differences in knowledge development exposed by multi-curricular progress test data. **Advances in Health Sciences Education**, [S.l.], v. 13, n. 5, p. 593- 605, 2008.
- NASSIF, A. C. M. **Valores das mensalidades**, 2018. Disponível em: <http://www.escolasmedicas.com.br/mensalidades.php>. Acesso em: 02 mar. 2018.
- PUDDEY, I. B.; MERCER, A. Predicting academic outcomes in an Australian graduate entry medical programme. **BMC Medical Education**, Londres, v. 15, p. 31, Fev. 2014.
- RISSI, M. C.; MARCONDES, M. A. S. (Org.). **Reflexão sobre a reprovação, retenção e evasão na UEL: retenção em 2010, reprovação 2010 a 2012 e evasão 2003 a 2012 nos cursos de graduação**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2013. Disponível em: <http://www.uel.br/proplan/aval-institucional/Reflexao-Reprovacao-Evasao-na-UEL-Livro-05-12-2013.pdf>. Acesso em: 20 set. 2017.
- SAKAI, M. H. et al. Teste de progresso e avaliação do curso: dez anos de experiência da medicina da Universidade Estadual de Londrina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, p. 254-263, 2008.

SAMOUEI, R. et al. Predicting the educational performance of Isfahan University students of medical sciences based on their behaviour profile, mental health and demographic characteristic. **Journal of Education and Health Promotion**, Mumbai, v. 4, p. 44, May 2015.

SHABAN, S. ; MCLEAN, M. Predicting performance at medical school: can we identify at-risk students? **Advances in Medical Education and Practice**, Auckland, v. 2, p. 139-148, 2011.

SILVA FILHO, R. L. L. A evasão no ensino superior brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 641-659, 2007.

SLADEK, R. M. Predicting success in medical school: a longitudinal study of common Australian student selection tools. **BMC Medical Education**, Londres, v. 16, p. 187, 2016.

TOMIC, E. R. et al. Progress testing: evaluation of four years of application in the school of medicine, University of São Paulo. **Clinics**, São Paulo, v. 60, n. 5, p. 389-396, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Avaliação do desempenho acadêmico dos alunos de graduação: Medicina**. Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <https://www.ufmg.br/prograd/arquivos/acontece/RelatorioCursos.pdf>. Acesso em: 25 set 2017.

VAN DER VLEUTEN, C. P. M.; VERWIJNEW, G. M.; WIJNEN, W. H. F. W. Fifteen years of experience with progress testing in a problem-based learning curriculum. **Medical Teacher**, Rockville, v. 18, n. 2, p. 103-109, 1996.

YATES, J.; JAMES D. Predicting the “strugglers”: a case-control study of students at Nottingham University Medical School. **British Medical Journal**, London, v. 332, n. 7548, p. 1009-1013, 2006.

YATES, J. Development of a ‘toolkit’ to identify medical students at risk of failure to thrive on the course: an exploratory retrospective case study. **BMC Medical Education**, Londres, v. 11, p. 95, 2011.

**ANEXO A - APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** O desempenho do aluno Teste de Progresso é um fator preditor de desempenho no Curso de Medicina?

**Pesquisador:** Antonio Carlos de Castro Toledo Junior

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 65999817.7.0000.5143

**Instituição Proponente:** Universidade José Rosário Vellano/UNIFENAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.006.948

**Apresentação do Projeto:**

Adequado.

**Objetivo da Pesquisa:**

Adequados

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Adequados.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Adequados.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Nada digno de nota.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

**Endereço:** Rodovia MG 179 km 0  
**Bairro:** Campus Universitário **CEP:** 37.130-000  
**UF:** MG **Município:** ALFENAS  
**Telefone:** (35)3299-3137 **Fax:** (35)3299-3137 **E-mail:** comitedeetica@unifenas.br

UNIVERSIDADE JOSÉ  
ROSÁRIO VELLANO/UNIFENAS



Continuação do Parecer: 2.006.948

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_885978.pdf	21/03/2017 12:04:55		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_tp.pdf	21/03/2017 11:53:55	Antonio Carlos de Castro Toledo Junior	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	justificativa_ausencia_TCLE.pdf	21/03/2017 11:53:20	Antonio Carlos de Castro Toledo Junior	Aceito
Outros	TCUD_Barbara_Aparecida.pdf	21/03/2017 11:49:41	Antonio Carlos de Castro Toledo Junior	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_tp.pdf	21/03/2017 11:47:31	Antonio Carlos de Castro Toledo Junior	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

ALFENAS, 07 de Abril de 2017

Assinado por:

MARCELO REIS DA COSTA  
(Coordenador)

Endereço: Rodovia MG 179 km 0  
Bairro: Campus Universitário CEP: 37.130-000  
UF: MG Município: ALFENAS  
Telefone: (35)3299-3137 Fax: (35)3299-3137 E-mail: comitedeetica@unifenas.br