Evasão em Moocs – Mito ou Realidade?

Alberto Bastos do Canto Filho, Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
alberto.canto@ufrgs.br, https://orcid.org/0000-0003-0822-3797

Resumo: Este artigo analisa a evasão em MOOCs (Massive On-line Open Courses) comparativamente a cursos presenciais. É apresentado um estudo de caso de um MOOC oferecido na área de Engenharia Elétrica. Os alunos inscritos são subdivididos em dois grupos: 1) *GrpEng*: alunos matriculados em disciplinas de engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2) *GrpOutros*: demais alunos. Os índices de evasão de cada um destes grupos são comparados em dois cenários: 1) evasão após a inscrição; 2) evasão após a realização da tarefa "*Revisão do Ensino Médio*". Os resultados encontrados indicam que a principal causa das diferenças entre os indicadores de evasão dos MOOCs e Cursos Presenciais deve-se à inexistência de um processo seletivo para ingresso em MOOCs.

Palavras-chave: Moocs, Evasão, Engenharia.

Evasion in Moocs – Myth or Reality?

Abstract: This article analyzes dropout in MOOCs (Massive on-line open courses) compared to face-to-face courses. A case study of a MOOC offered in the area of Electrical Engineering is presented. Enrolled students are divided into two groups: 1) *GrpEng*: students enrolled in engineering courses at the Federal University of Rio Grande do Sul; 2) *Others*: other students. The dropout rates for each of these groups are compared in two scenarios: 1) dropout after enrollment; 2) dropout after completing the task "Review of High School". The results found indicate that the main cause of the differences between the dropout indicators of MOOCs and On-site Courses is due to the inexistence of a selective process for admission to MOOCs.

Keywords: Moocs, Evasion, Engineering.

1 Introdução

Diversos trabalhos (NAVARRO, 2020; OLIVEIRA; BITTENCOURT, 2020; RODRIGUES; MALTEMPI, 2022) investigam os elevados índices de evasão existentes no Ensino a Distância (EAD) em geral e nos Cursos Abertos (MOOCs - Massive Online Open Courses) em particular. Nestes trabalhos, as principais causas da evasão em cursos EAD são basicamente as mesmas causas identificadas em trabalhos que investigam os motivos da evasão em cursos presenciais de Engenharia (BARBOSA; MEZZOMO; LODER, 2011; BUNGĂU; POP; BORZA, 2017; CASANOVA et al., 2021; CHRISTO; DE RESENDE; KUHN, 2018; TAYEBI; GOMEZ; DELGADO, 2021).

Admitindo que causas da evasão nos MOOCs sejam basicamente as mesmas causas da evasão em cursos presenciais de Engenharia, seria razoável presumir que, para um MOOC que aborde assuntos de Engenharia, os indicadores de evasão tivessem valores próximos. No entanto, não é isto que se observa: os indicadores de evasão em MOOCs normalmente estão em patamares expressivamente superiores aos dos cursos presenciais.

Neste artigo é apresento um estudo de caso no qual se investiga por que os índices de evasão dos MOOCs costumam ter valores mais elevados do que os valores encontrados para os cursos presenciais.

DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129144

Diferentemente da maioria dos artigos que abordam o tema evasão, este trabalho não se propõe a investigar "por que existe evasão?", e sim abordar as seguintes questões: 1)"Existem diferenças entre os índices de evasão em MOOCs e cursos Presenciais?"; 2) "Em caso afirmativo, o que justifica esta diferença?".

1 Metodologia

Para analisar as diferenças existentes entre os indicadores de evasão de um MOOC e indicadores de evasão de cursos presenciais, foram analisados dados do MOOC "*Introdução a Engenharia Elétrica I – Leis de Kirchhoff*", que foi disponibilizado na forma de uma "*Aula Aberta*" a partir de agosto de 2019. O conceito de "Aula Aberta" e o contexto que levou ao desenvolvimento deste MOOC são apresentados na seção *1.1 - Contextualização e Histórico*, abaixo.

1.1 Contextualização e Histórico

O *Curso de Engenharia Elétrica* da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) apresenta em seu projeto pedagógico (UFRGS, [s.d.]) a "*Autonomia na Busca de Conhecimento*" como uma característica de seus egressos. Não obstante este perfil seja uma característica dos egressos do curso, até o ano de 2018 não havia qualquer registro formal que permitisse comprovar que esta habilidade fosse efetivamente abordada no curso. No ano de 2018 foi criada a disciplina *ENG04054 – Aprendizagem Autônoma I*, cujo objetivo educacional é desenvolver a autonomia dos estudantes. Esta é uma disciplina obrigatória da primeira etapa do curso e combina duas metodologias de aprendizagem: *Aprendizagem Baseada em Problemas* (DE GRAAF; KOLMOS, 2003) e *Aprendizagem de Domínio*.(BLOCK; BURNS, 1976; WINGET; PERSKY, 2022).

Com 100% de carga horária autônoma, os estudantes devem responder semanalmente questionários sobre os conteúdos abordados no primeiro semestre do curso. Os questionários são disponibilizados através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA; Moodle), exigindo 100% de acerto, com um número ilimitado de tentativas durante o período de uma semana. As questões que compõem os questionários são, em sua maioria, Questões Calculadas (MOODLE, 2022), o que reduz a possibilidade de que os estudantes copiem as respostas dos colegas. O sistema de avaliação exige que, para aprovação, os estudantes tenham 100% de acerto em pelo menos 60% dos questionários. Tendo em vista que os estudantes podem consultar os colegas, professores ou monitores, os questionários semanais foram incluídos no sistema de avaliação formativa que, além do desenvolvimento cognitivo, explora a motivação extrínseca por notas para o desenvolver hábitos de estudos diários e autonomia (CANTO; FERREIRA; BERCHT, 2012; GAGNÉ; DECI, 2005; RYAN; DECI, 2000; VANSTEENKISTE; LENS; DECI, 2006).

Quadro 1. Definição de Aula Aberta

Aula Aberta é uma metodologia de ensino na qual os estudantes matriculados em cursos regulares devem aprender autonomamente através de um MOOC.

A partir de agosto de 2019, a disciplina passou a utilizar *Aulas Abertas* como metodologia de aprendizagem (vide definição de *Aula Aberta* no Quadro 1, acima). Nesta ocasião, o curso "*Introdução à Engenharia Elétrica I – Leis de Kirchhoff*" (LÚMINA, 2019) foi oferecido na plataforma *Lúmina*, na qual a UFRGS disponibiliza seus MOOCs.

Posteriormente, em janeiro de 2021, esta mesma metodologia foi adotada na disciplina *ENG04054 – Eletricidade C*, ministrada para estudantes da quarta etapa do curso de Engenharia Civil.

DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129144

Os motivos pelos quais se optou por utilizar a metodologia de *Aulas Abertas* são os seguintes:

1. Um dos objetivos da disciplina *ENG04059 – Aprendizagem Autônoma I* é o desenvolvimento de uma atitude autônoma; diversos trabalhos indicam que a atitude autônoma é um dos requisitos para o sucesso nos MOOCs (AGONÁCS; MATOS, 2020; BARIN; DE BASTOS, 2013; HERNÁNDEZ; LÓPEZ; HEREDERO, 2016; PARULLA et al., 2020; SALTON; BERTAGNOLLI, 2020).
2. Muitos estudantes decidem ingressar no Curso de Engenharia Elétrica sem elementos suficientes para tomada de decisão (p. e. imaginam se tratar de um curso técnico onde aprenderão a dar manutenção em equipamentos eletroeletrônicos); estes estudantes poderão qualificar sua tomada de decisão, realizando as mesmas tarefas que realizarão se ingressarem no curso (*Aulas Abertas*).
3. As *Aulas Abertas* podem ser reutilizadas em outras disciplinas que abordem o mesmo tema.
4. A ampliação do número de cursos oferecidos gratuitamente pela UFRGS é uma forma de ampliar o retorno do investimento público na instituição.

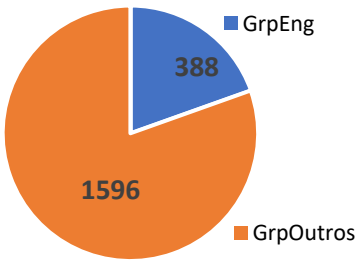
1.2 Grupos Analisados

A investigação realizada neste artigo subdividiu os inscritos em dois grupos:

1. *GrpEng (Alunos UFRGS)*: Estudantes regularmente matriculados nas disciplinas *ENG04079 – Aprendizagem Autônoma I* ou *ENG04054 – Eletricidade C*.
2. *GrpOutros*: demais inscritos.

Figura 1 – Total de inscritos no Período de três anos

No período compreendido entre 1º de agosto de 2019 e 31 de julho de 2022, o curso teve um total de 1984 inscritos, dos quais 388 (20%) eram alunos das disciplinas ENG04079 e ENG04054.



Fonte: Elaborada pelo autor

A Figura 1 mostra os dois perfis distintos de alunos que se inscreveram: 1) *GrpEng* – Perfil de aluno aprovado em processo seletivo para ingresso em Curso de Engenharia da UFRGS; 2) *GrpOutros* – Perfil típico de inscritos em MOOC. Esta classificação permite que se analisem as diferenças existentes entre os índices de evasão destes dois grupos.

Na próxima seção será apresentada a metodologia de coleta de dados e cálculo dos indicadores de evasão.

1.3 Cálculo da Evasão

O percentual de evasão foi calculado neste artigo segundo a expressão (1), a seguir:

$$Evasão = 100 \times \left(1 - \frac{Número\ de\ Certificados}{Número\ de\ Inscritos}\right) \quad (1)$$

O *Número de Certificados* e *Número de Inscritos* foram obtidos de dados extraídos do *Lúmina* no dia 1º de agosto de 2022.

Como o tempo previsto para realização do curso é de duas semanas, considerou-se que estavam com o *curso em andamento* os inscritos que haviam se inscrito em data posterior

DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129144

a 1º de julho de 2022 e ainda não tinham obtido o certificado. Estes participantes (13 participantes com *curso em andamento*) não foram considerados nos cálculos da evasão.

Foram considerados integrantes do grupo *grpEng* aqueles inscritos cujo e-mail constava das listas de matriculados nas disciplinas *ENG04079* ou *ENG04054* oferecidas no período analisado.

Além da classificação *por origem* (*GrpEng* e *GrpOutros*) os inscritos foram também classificados por *nível de qualificação* em dois grupos:

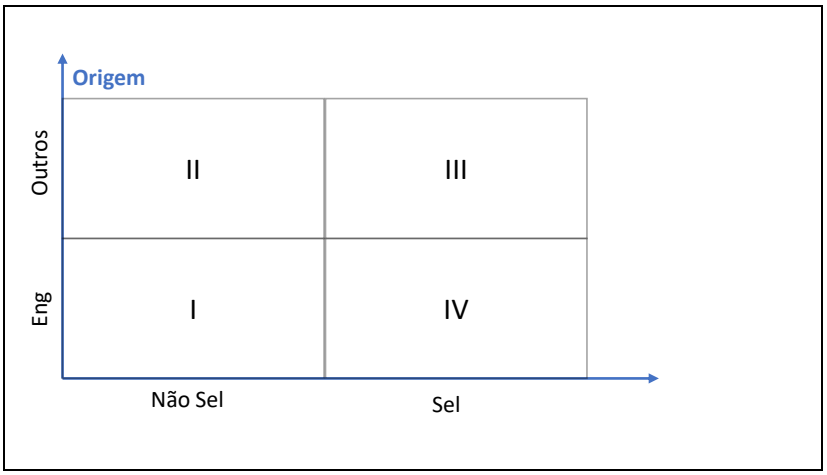
- *grpSel*: inscritos que executaram as duas tarefas iniciais (*Arredondamentos* e *Revisão do Ensino Médio*).
- *grpNãoSel*: inscritos que não concluíram as duas tarefas iniciais.

Neste artigo, a classificação por *nível de qualificação* simula um processo seletivo para ingresso no MOOC no qual, somente são considerados aptos os estudantes atendem aos pré-requisitos necessários para a aprendizagem dos conceitos apresentados. Adota-se aqui a metodologia definida pelo sistema *MOTRAC* de *Modelagem de Aprendizagem Conceitual* (DO CANTO FILHO, 2015) no qual se deve avaliar se o estudante sabe os *Conceitos Presumidamente Conhecidos* definidos por ocasião do desenvolvimento do recurso educacional.

Os dois sistemas de classificação combinados permitem que se definam os quatro quadrantes de cálculo da evasão apresentados na Figura 2, abaixo:

I. Estudantes do grupo *grpEng* que não completaram as tarefas iniciais, referentes ao processo seletivo MOOC.
II. Estudantes do grupo *gprOutros* que não completaram as tarefas iniciais.
III. Estudantes do grupo *gprOutros* que completaram as tarefas iniciais.
IV. Estudantes do grupo *grpEng* que completaram as tarefas iniciais

Figura 2 – Quadrantes de Cálculo de Evasão



Fonte: Elaborada pelo autor

A especificação dos quatro quadrantes mostrados na Figura 2 tem por objetivo investigar o quanto a evasão no MOOC é fruto de um processo de inscrição livre, sem qualquer avaliação que permita verificar se o interessado possui as competências necessárias para acompanhamento do curso.

Na seção 2, a seguir, serão apresentados e analisados os resultados obtidos neste estudo.

DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129144

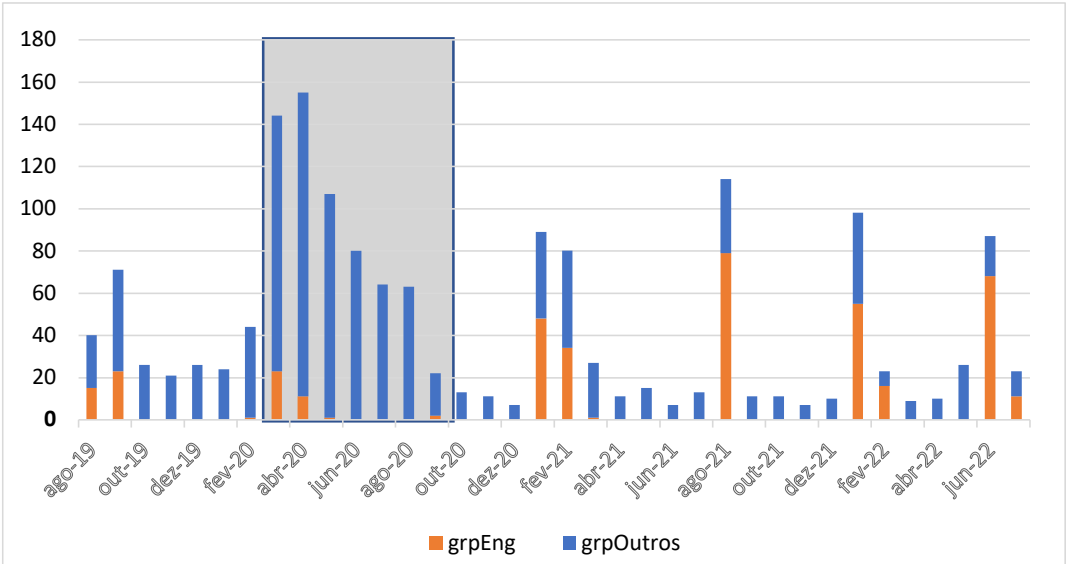
2 Resultados e Discussão

2.1 Inscrições

A Figura 3, abaixo, mostra a evolução das inscrições ao longo dos meses. Observe:

1. Em março de 2020 houve um expressivo aumento no número de inscrições mensais devido à pandemia COVID19, que impôs o isolamento social e forçou as instituições de ensino a adotar o *Ensino Remoto Emergencial*. Este pico ocorreu porque muitas instituições não dispunham de recursos educacionais para ensino a distância das *Leis de Kichhoff*; com isto tiveram que recorrer a "recursos educacionais prontos" enquanto elaboravam seus próprios materiais.
2. Entre os meses de março e outubro de 2020 o número de inscrições mensais foi declinando até se estabilizar num patamar inferior à média que vinha ocorrendo antes da pandemia. Acredita-se que esta redução tenha ocorrido porque os docentes que, num primeiro momento tiveram que utilizar "recursos educacionais prontos" foram desenvolvendo seus próprios materiais (propõe-se a investigação desta hipótese como trabalho futuro).
3. As barras cor laranja são as inscrições de estudantes do grupo *grpEng*; estas inscrições ocorrem no início de cada semestre letivo até o final da terceira semana, quando os estudantes devem apresentar o certificado de conclusão do MOOC. Observa-se que, neste período ocorre um aumento das outras inscrições de ambos os grupos.

Figura 3. Evolução mensal das inscrições



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 4. Perfil dos inscritos quanto à qualificação

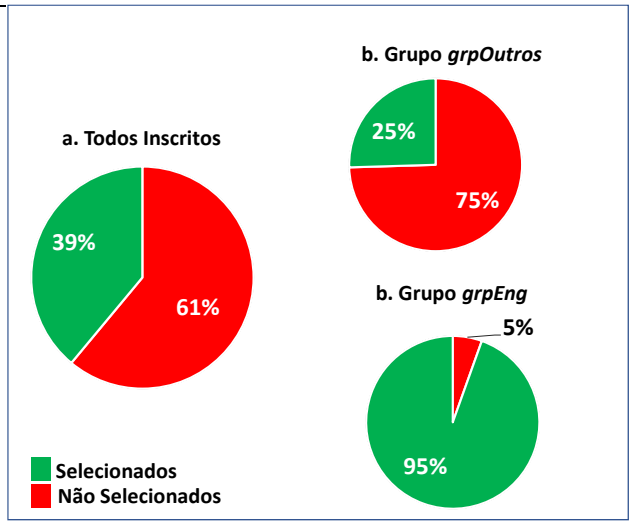
a. ***Todos inscritos***: *considerando todos os inscritos (1971 inscritos) 39% tem os requisitos mínimos para acompanhar o curso sobre Leis de Kirchhoff*

b. ***grpOutros***: *entre os inscritos que não estão cursando engenharia na*

DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129144

UFRGS (1586 inscritos), 25% tem os requisitos mínimos

c. ***grpEng****: entre os inscritos que estão cursando engenharia na UFRGS (381 inscritos), 95% tem os requisitos mínimos*



Fonte: Elaborada pelo autor

A Figura 4, acima, mostra o perfil dos estudantes inscritos classificados quanto à sua qualificação. Os inscritos que não concluíram as duas primeiras atividades do MOOC, consideradas pré-requisitos para a aprendizagem do tema *Leis de Kirchhoff* foram considerados *não selecionados*.

2.1.1 Discussão sobre a classificação quanto à qualificação

O método utilizado para classificar os estudantes como *Selecionados* (qualificados) ou *Não Selecionados* (não qualificados) abrange aspectos de diversas naturezas relacionadas ao processo de evasão, tanto em MOOCs como em cursos presenciais. O motivo pelo qual os participantes *não selecionados* deixaram de realizar com sucesso os questionários sobre *Arredondamentos* e *Revisão do Ensino Médio* pode estar no domínio cognitivo. Além da falta de conhecimentos prévios, a literatura cita diversas outras possíveis causas da evasão em cursos EAD, tais como a falta de tempo, falta de motivação, traços de personalidade (DE SOUZA; PERRY, 2022) e outras. Destaca-se aqui a questão motivacional, que está intimamente relacionada à autodeterminação (GAGNÉ; DECI, 2005; VANSTEENKISTE; LENS; DECI, 2006): participantes autodeterminados tendem a priorizar a aprendizagem dos temas que lhes interessa, superando os obstáculos cognitivos e aprendendo de forma autônoma.

Em outras palavras, embora não seja possível especificar o motivo pelo qual 61% dos participantes foram enquadrados como *não selecionados*, o processo de seleção adotado permitiu filtrar os estudantes com menor probabilidade de evasão, tal como ocorre no processo seletivo para ingresso em cursos presenciais.

A Figura 4b mostra que 75% dos estudantes do grupo *grpOutros* evadiram antes de iniciarem as atividades relacionadas ao tema do curso (*Leis de Kirchhoff*). Entre estes estudantes que evadiram 395 inscritos (25% do grupo *grpOutros*) apenas se inscreveram sem dar-se ao trabalho de sequer preencher a ficha de perfil do participante. Alguns dos estudantes que não preencheram a ficha de inscrição se inscreveram em mais de 20 cursos no *Lúmina:* questiona-se a motivação por trás deste comportamento que provavelmente não ocorreria caso não houvesse a facilidade de se inscrever gratuitamente pela internet.

Cabe destacar que apenas 5% dos estudantes do grupo *grpEng* foi enquadrado como *Não Selecionado*. Esta diferença ocorre porque os estudantes que estão cursando Engenharia na UFRGS passaram pelo processo seletivo para ingresso na Universidade, e possuem um perfil diferenciado, com uma estrutura cognitiva e motivacional mais sólida. Adicionalmente, como a entrega do certificado era uma das tarefas que contabilizava pontos para aprovação nas disciplinas que adotaram estas *Aulas Abertas*, houve elementos

DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129144

de motivação extrínseca que estimularam os estudantes a concluir o curso (CANTO; FERREIRA; BERCHT, 2012).

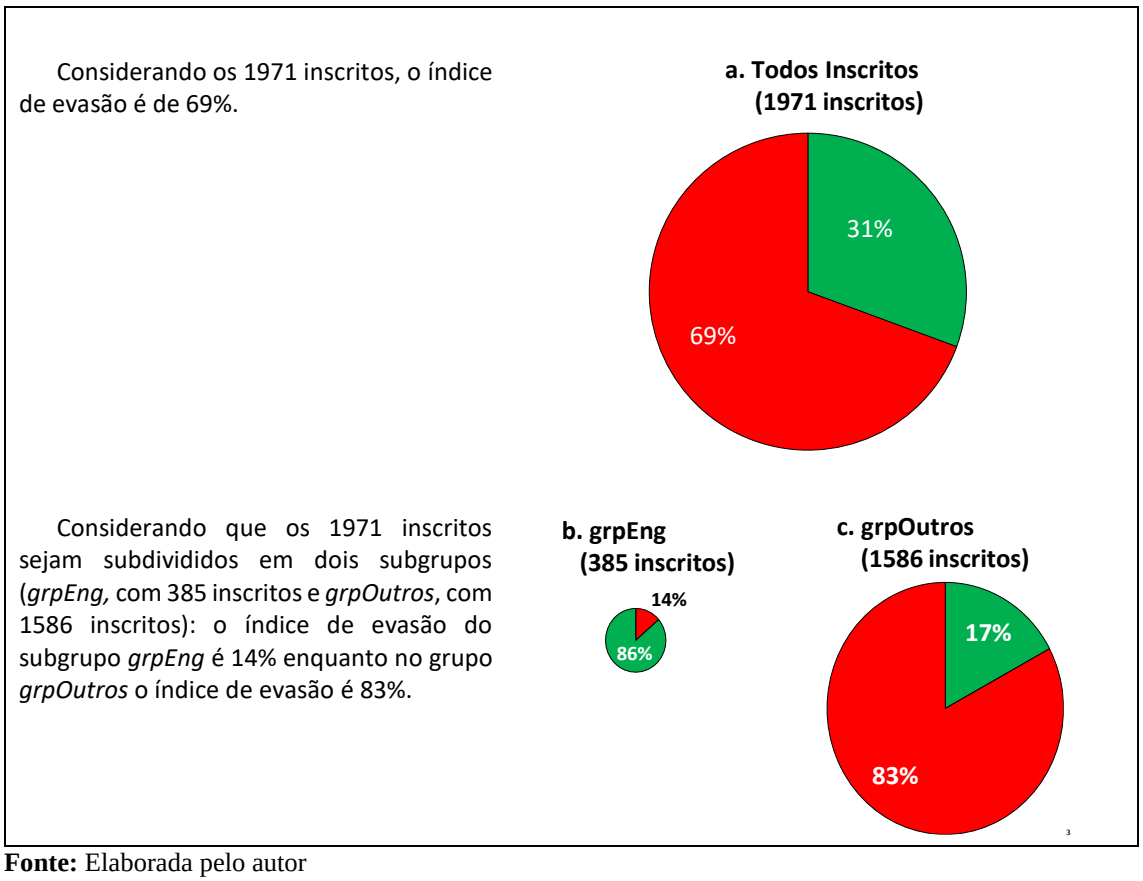
Na próxima seção serão apresentados os índices de evasão encontrados.

2.2 Índices de Evasão

Nesta seção serão apresentados e discutidos os índices de evasão no MOOC *Leis de Kirchhoff*. Serão considerados diversos cenários, baseados nos sistemas de classificação dos inscritos *quanto a origem* e quanto ao *nível de qualificação.*

2.2.1 Diferenciação da evasão quanto à origem

Figura 5. Evasão – *grpEng* X *grpOutros*



Fonte: Elaborada pelo autor

A Figura 5a, acima, mostra que a evasão do MOOC *Leis de Kirchhof* foi de 69%, um valor compatível com os valores referenciais encontrados na literatura sobre evasão em cursos EAD (DE OLIVEIRA; BEZERRA; DE SOUZA TORRES, 2021; PARULLA et al., 2020; RODRIGUES; MALTEMPI, 2022).

DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129144

Estes índices de evasão reduzem-se drasticamente (para 14%), quando são considerados apenas para os 385 participantes do grupo *grpEng*, composto por estudantes que utilizaram o MOOC como uma *Aula Aberta* das disciplinas *ENG04079* e *ENG04054* ministrado para estudantes de Engenharia de UFRGS. Em contrapartida, os índices de evasão são de 83% para os demais inscritos, pertencentes ao grupo *grpOutros.*

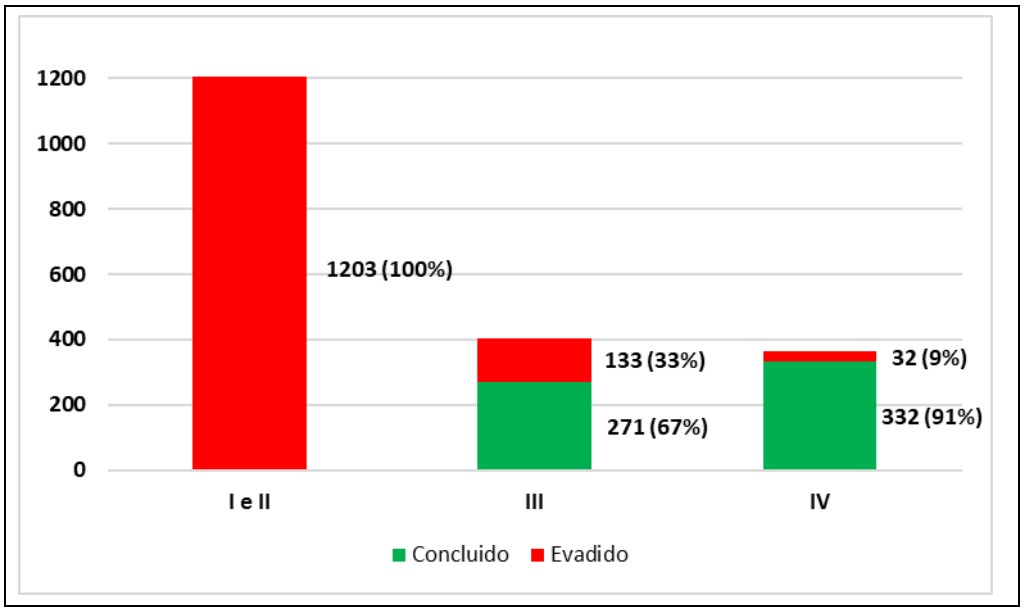
Conforme apresentado na seção 2.1.1 (*Discussão sobre a classificação quanto à qualificação*), acima, esta diferença se deve ao fato dos estudantes do grupo *grpEng* possuírem um perfil diferenciado em função de terem passado por um processo seletivo para ingresso nos Cursos de Engenharia da UFRGS. Por outro lado, muitos dos inscritos participantes do grupo *grpOutros* se inscreveram sem participar de qualquer processo seletivo que os avaliasse com relação aos requisitos mínimos necessários para acompanhamento do curso.

Na próxima seção será feita uma análise comparativa dos indicadores de evasão do grupo *grpEng* com os indicadores de evasão dos integrantes do grupo *grpOutros* que passaram por um processo de avaliação.

2.2.2 Evasão – impacto do processo seletivo

Nesta seção será feita uma análise comparativa considerando os quatro quadrantes de cálculo de evasão apresentados na Figura 2, acima.

Figura 6 – Cálculo da evasão nos quatro quadrantes



Fonte: Elaborada pelo autor

A Figura 6, acima mostra os valores de evasão nos quatro quadrantes definidos na Figura 2, acima:

- **Quadrantes I e II** - participantes *Não Selecionados:* 100% dos participantes deste grupo evadiram (1203 participantes). São estudantes que não concluíram as duas primeiras atividades do curso (*Arredondamentos* e *Revisão do Ensino Médio*), que têm por objetivo realizar uma revisão de conceitos presumidamente conhecidos e foram utilizados neste estudo para simular um processo de avaliação capaz de diferenciar os estudantes que possuem os pré-requisitos necessários para a realização das demais atividades, referentes ao curso propriamente dito (Leis de Kirchhoff). Destaca-se aqui o que 21

DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129144

participantes do grupo *grpEng* foram considerados *Não Selecionados* para o MOOC apesar de terem sido aprovados no processo seletivo para ingresso em Cursos de Engenharia da UFRGS.

- **Quadrante III** - participantes *Selecionados* do grupo *grpOutros*: 33% dos estudantes deste grupo evadiram. Observe que este valor é substancialmente inferior aos 83% de evasão obtidos quando se consideram todos os participantes do grupo *grpOutros* (ver Figura 5c, acima).
- **Quadrante IV**: participantes *selecionados*: 9% dos estudantes deste grupo evadiram. Cabe destacar que, neste quadrante, os participantes foram submetidos a dois processos seletivos: processo seletivo para ingresso na UFRGS e Processo seletivo do MOOC, que os enquadrou no grupo *grpSel*.

3 Conclusão

O estudo apresentado neste trabalho analisou os índices de evasão de um MOOC sobre as *Leis de Kirchoff*. Foram comparados os índices de evasão considerando a categorização dos inscritos segundo critérios de seleção para ingresso.

Constatou-se que o índice de evasão médio, calculado considerando todos os inscritos, foi de 69%, enquanto o índice de evasão entre os estudantes que estão cursando Engenharia na UFRGS foi de 9%.

Esta significativa diferença indica que o principal fator responsável pela diferença entre os índices de evasão em cursos presenciais e os MOOCs é a inexistência de um processo seletivo nos MOOCs.

O estudo mostrou ainda que a definição de *Curso Livre* (Open Course) não impede que se realizem testes preliminares capazes de verificar se o inscrito possui os pré-requisitos mínimos para acompanhamento do curso. Estes testes podem ser implementados dentro do próprio MOOC, simulando um processo seletivo para ingresso.

Considerando apenas os estudantes que foram considerados habilitados para o aprendizado das *Leis de Kirchhoff* (participantes que responderam corretamente as questões dos dois primeiros questionários do MOOC, sobre *Arredondamentos* e *Revisão do Ensino Médio*), o índice de evasão foi de 33%.

No entanto, dificilmente será possível realizar em um MOOC um processo seletivo tão exigente quanto os processos seletivos para ingresso nos cursos tradicionais mais concorridos, pois estes têm um número finito de vagas e são presenciais. Isto é, mesmo que haja um processo seletivo para ingresso nos MOOCs, os índices de evasão ainda tenderão a ser maiores que os índices de evasão dos cursos regulares.

Finalmente, cabe frisar que as evidências apresentadas neste estudo não são suficientes para se afirmar que os elevados índices de evasão dos MOOCs devem-se exclusivamente a ausência de um processo seletivo. Pelo contrário, mesmo considerando homogeneidade dos grupos inscritos, os MOOCs tenderão a ter taxas de abandono maiores do que em outras modalidades de ensino, nas quais existe a presença de professores ou tutores, interação com os colegas, e outros elementos de suporte cognitivo e motivacional que resultarão numa menor taxa de evasão em cursos regulares.

4 Referências Bibliográficas

AGONÁCS, N.; MATOS, J. F. Os Cursos On-line Abertos e Massivos (Mooc) como ambientes heutagógicos. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 101, p. 17–35, 2020.

BARBOSA, P. V.; MEZZOMO, F.; LODER, L. L. **Motivos de Evasão no curso de Engenharia Elétrica: Realidade e perspectivas**. Congresso Brasileiro De Ensino De Engenharia. **Anais**...2011.

DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129144

BARIN, C. S.; DE BASTOS, F. DA P. Problematização dos MOOC na atualidade: Potencialidades e Desafios. **RENOTE**, v. 11, n. 3, 2013.

BLOCK, J. H.; BURNS, R. B. Mastery learning. **Review of research in education**, v. 4, p. 3–49, 1976.

BUNGĂU, C.; POP, A. P.; BORZA, A. **Dropout of first year undergraduate students: A case study of engineering students**. Balkan Region Conference on Engineering and Business Education. **Anais**...2017.

CANTO, A. B. DO; FERREIRA, L.; BERCHT, M. Objetos de aprendizagem no apoio à aprendizagem de engenharia: explorando a motivação extrínseca. **RENOTE- Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 10, n. 3, 2012.

CASANOVA, J. R. et al. University dropout in engineering: motives and student trajectories. 2021.

CHRISTO, M. M. S.; DE RESENDE, L. M. M.; KUHN, T. DO C. G. Por que os alunos de engenharia desistem de seus cursos–um estudo de caso. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 29, n. 1, 2018.

DE GRAAF, E.; KOLMOS, A. Characteristics of problem-based learning. **International journal of engineering education**, v. 19, n. 5, p. 657–662, 2003.

DE OLIVEIRA, C. V. S. B.; BEZERRA, D. H. D.; DE SOUZA TORRES, G. V. Revisão sistemática da literatura sobre as causas de evasão da Educação a Distância no Brasil. **EmRede-Revista de Educação a Distância**, v. 8, n. 1, p. 1–15, 2021.

DE SOUZA, N. S.; PERRY, G. T. Domínio da personalidade nas notas e na permanência de estudantes em um curso online massivo e aberto (MOOC). **Revista Educação em Questão**, v. 60, n. 64, 2022.

DO CANTO FILHO, A. B. **MOTRAC : modelo de trajetórias de aprendizagem conceitual**. [s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

GAGNÉ, M.; DECI, E. L. Self-determination theory and work motivation. **Journal of Organizational behavior**, v. 26, n. 4, p. 331–362, 2005.

HERNÁNDEZ, P. G.; LÓPEZ, C. M.; HEREDERO, E. S. Calidad de un MOOC sobre inclusión educativa: aplicación de varios instrumentos e indicadores. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 342–349, 2016.

LÚMINA, U. DO C. F. A. B. **Introdução à Engenharia Elétrica I - Leis de Kirchhoff**. Disponível em: <https://lumina.ufrgs.br/course/view.php?id=90>. Acesso em: 2 ago. 2022.

MOODLE. **Moode - Calculated question type**. , 2022. Disponível em: <https://docs.moodle.org/400/en/Calculated_question_type>. Acesso em: 5 jul. 2022

NAVARRO, J. A. M. Indicadores de abandono en contextos MOOC, una aproximación pedagógica desde la literatura. **Revista de Ciències de l'Educació**, n. 3, p. 36, 2020.

OLIVEIRA, W. P. DE; BITTENCOURT, W. J. M. A evasão na EaD: uma análise sobre os dados e relatórios, ano base 2017, apresentados pelo Inep, UAB e Abed. **Educação Pública**, v. 20, n. 3, 2020.

PARULLA, C. D. et al. Avaliação de enfermagem: elaboração e desenvolvimento de um curso massivo, aberto e online. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 41, 2020.

DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129144

RODRIGUES, M. L. L.; MALTEMPI, M. V. Evasão em Cursos MOOC: um Estudo de Caso. **EaD em Foco**, v. 12, n. 1, 2022.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American psychologist**, v. 55, n. 1, p. 68, 2000.

SALTON, B. P.; BERTAGNOLLI, S. MOOCs sobre tecnologia assistiva no contexto educacional: uma revisão sistemática. **RENOTE**, v. 18, n. 1, 2020.

TAYEBI, A.; GOMEZ, J.; DELGADO, C. Analysis on the lack of motivation and dropout in engineering students in Spain. **IEEE Access**, v. 9, p. 66253–66265, 2021.

UFRGS. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica - UFRGS**. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/engenharia//uploads/files/ppc_ele.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2022.

VANSTEENKISTE, M.; LENS, W.; DECI, E. L. Intrinsic Versus Extrinsic Goal Contents in Self-Determination Theory: Another Look at the Quality of Academic Motivation. **Educational Psychologist**, v. 41, n. 1, p. 19–31, mar. 2006.

WINGET, M.; PERSKY, A. M. A Practical Review of Mastery Learning. **American Journal of Pharmaceutical Education**, 2022.

DOI: https://doi.org/10.22456/1679-1916.129144