

O USO DA PLATAFORMA “THE KHAN ACADEMY” COMO FERRAMENTA DE GAMIFICAÇÃO EM CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Prof. Marciel Barros Pereira

marciel@crateus.ufc.br / marcielbp@ufc.br

MAIO/ 2020



ESTU-
SOS

ESTU-
SOS

SUMÁRIO DA APRESENTAÇÃO

- PROBLEMATIZAÇÃO
- GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO
- OBJETIVOS DO TRABALHO
- METODOLOGIA: O USO DA “KHAN ACADEMY”
- RESULTADOS: IMPACTO DO USO DA PLATAFORMA
- CONCLUSÕES

O ÍNDICE DE REPROVAÇÃO EM CÁLCULO 1 NO CAMPUS DE CRATEÚS É DE

78%

*dados de 2019.1

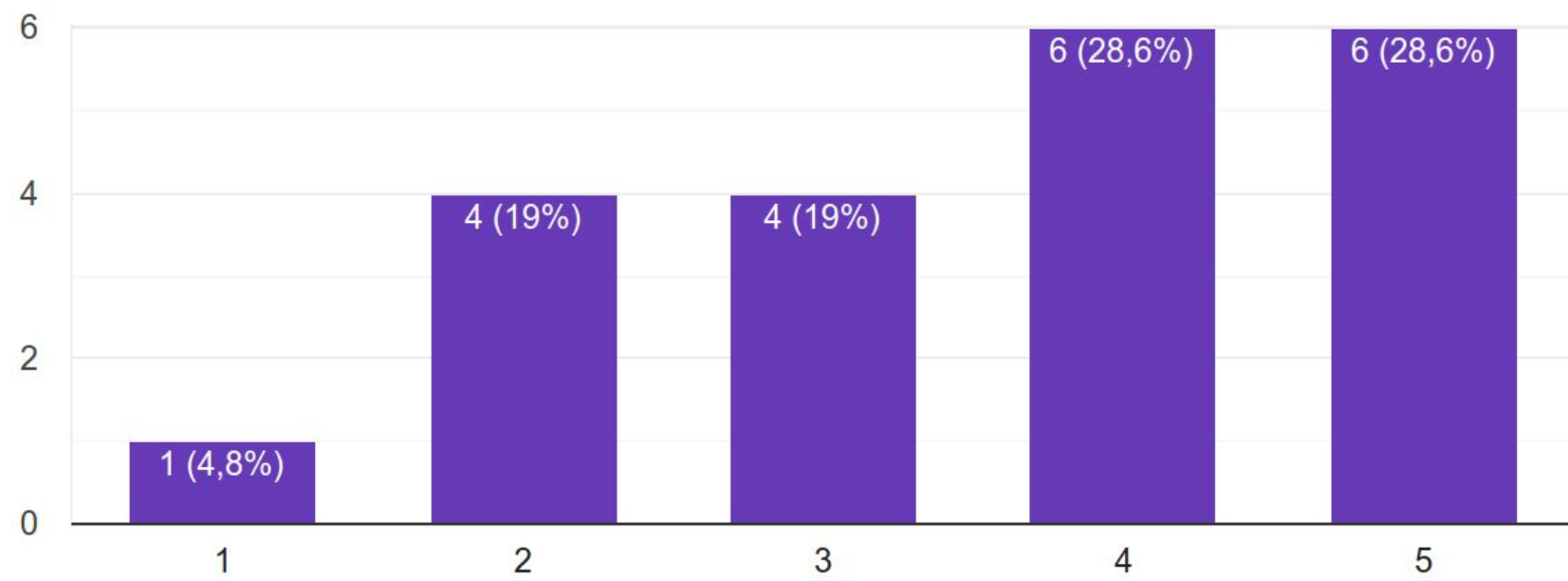


EXPERIÊNCIA DISCENTE

**CÁLCULO É UMA
DISCIPLINA QUE
CAUSA ANSIEDADE
EM MAIS DE 50%
DOS DISCENTES**

Cursar cálculo sempre me trouxe sensação de ansiedade

21 respostas



**É ACEITÁVEL
3 EM CADA 4
DISCENTES
NÃO APROVAREM
EM CÁLCULO 1?**

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

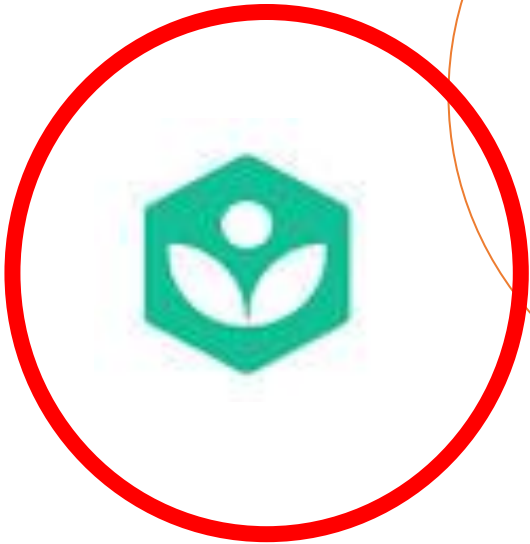
Estratégias utilizadas em
jogos aplicadas a contextos
de **“não jogos”**;





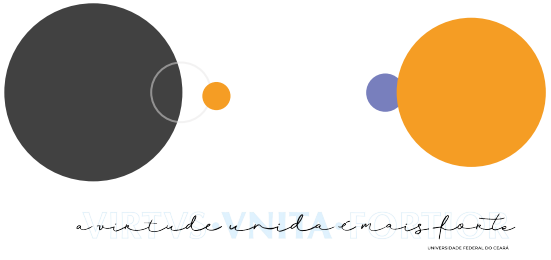
GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

SISTEMA DE METAS E PONTUAÇÕES



OBJETIVOS DO TRABALHO

- Avaliar os impactos no processo de ensino e aprendizagem utilizando a plataforma **Khan Academy**;
- Especificamente:
 - Medição do acesso à plataforma;
 - Observação e análise de dados de acesso e participação com outras variáveis (nota, assiduidade etc.);



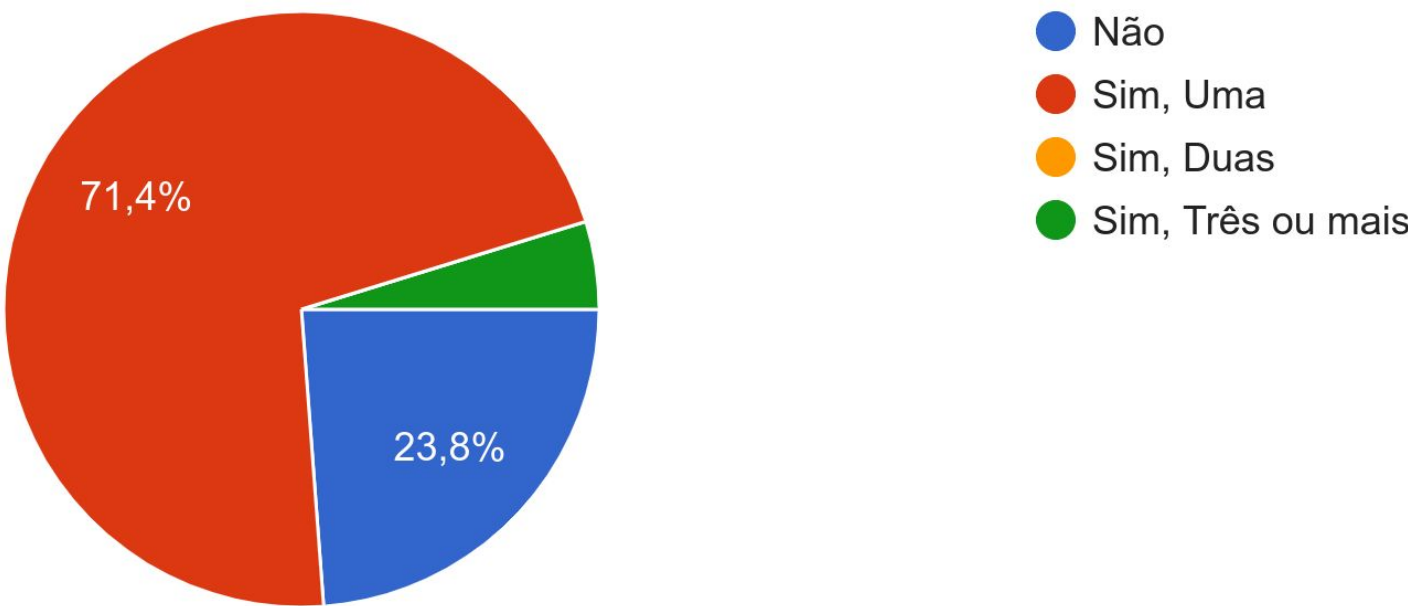
CARACTERÍSTICAS DA TURMA AVALIADA: MAIS DE 75% DE REPETENTES

Você já havia cursado cálculo anteriormente com reprovação?
21 respostas

Currículo 2019.1:
PRIMEIRO SEMESTRE

Currículo 2014.2:
QUARTO SEMESTRE

Discentes ingressantes antes de 2019 costumam cursar Cálculo 1 apenas no **final do curso.**





METODOLOGIA

CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

- Objeto: Turma de Cálculo Dif. e Integral 2019.2 (50 discentes);
- Método/ Natureza: Estudo de Caso, Quali/Quanti
- Dados: tabelas em **.CSV**:
 - **Planilha** de notas e presenças e Tabelas de **habilidades**, participação em **minutos** e **notas** do Khan Academy;
- Validação: Análise de participação, evolução de notas, desempenho e dados de questionário.



METODOLOGIA

O USO DA “KHAN ACADEMY”

- Criação de uma **turma virtual** da qual todos os discentes fizeram acesso;
- **Atribuição de recomendações de conteúdos semanalmente** (prazo para conclusão de geralmente duas semanas);
- Incorporar a participação no Khan Academy como nota da disciplina (bônus);


SOBRE A KHAN ACADEMY

- AVA de uso gratuito (pt.khanacademy.org) com ênfase em Ensino Fundamental e Médio;
- Atribuição de papéis: **professor** e **discente**;
- Sistema de coleta e **gerenciamento** de **notas** e **participação**;
- Conteúdos: **artigos**, **exercícios**, **testes** e **videoaulas**;

SOBRE A KHAN ACADEMY

Cursos ▾

Pesquisar 

 Khan Academy

Bem-vindo(a), Marciel Barros


Adicionar sua escola

Turmas

Alunos

Recursos

Suas turmas



Cálculo Diferencial e Integral 1: Vários cursos

49 alunos

SOBRE A KHAN ACADEMY

| FUNÇÕES | | | |
|---|--|--|--|
| ▶ Cálculo de funções | | | |
| ▶ Calcule funções a partir de seus gráficos | | | |
| ▶ Calcule expressões de funções | | | |

▶ Calcule expressões de funções

Functions f and g are graphed.

$-1 \cdot f(-8) - 4 \cdot g(4) = \text{y}$

Get a hint

Resolva expressões que contêm notação de função, considerando os gráficos das funções.
 Abra a [habilidade](#) em uma nova aba

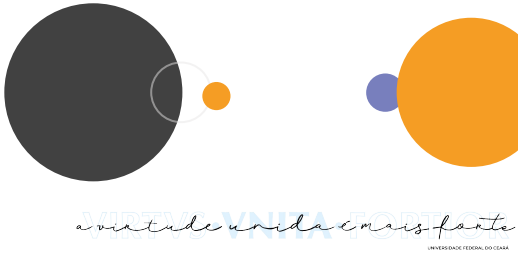
| Com Dificuldade | Precisa Praticar | Praticado | Nível 1 |
|--|--|--|---|
| Agatha Martins Alfredo Henrique JonasA460 Lucas Lacerda | Agaci Mário Ana Beatriz Bruno Lopes Carlos André henrique catunda Lídia Sousa Marciel Teste Maria Eduarda Maria Eduarda Evangelista Regivan Freitas rodrigolb01 Thiago Aguiar | antonio igor soares de oliveira diefesson.so Elton Rodrigues Elton Rodrigues Guilherme Vinicius Hartur Alcântara Joelson Macedo Pedro Victor victorloiola9 | Adley Rodrigues Aleksei Xavier Alessandro Nascimento Andre Farias Wallace Carvalho Cristiana Rodrigues Ericles Carvalho Everton Madeira Luan Saboia Lucas Araújo lucascplmart luisfelipedomingosvieira Luiza Ananda marcusfilho620 Matheus Barbosa Macedo mtalvesv Rhuan Lucas Roberia Rodrigues |



IMPLEMENTAÇÃO

- **3 avaliações progressivas;**
- **Atividades semanais no Khan Academy;**
 - Acompanhamento de participação da plataforma, em cada aula.
- **Compilação de resultados de participação**
- **Questionário de Percepção ao final da disciplina**
 - Análise e visualização de dados usando Python;





METODOLOGIA

Análise de participação, evolução de notas, desempenho

- Análise da **evolução** das **notas** e participação discente;
 - Dois grupos: Discentes que obtiveram evolução **positiva** nas notas e discentes com **queda de desempenho**;
- Avaliação da relação entre **tempo na plataforma**, **progresso absoluto** e **média final na disciplina**;
- Realização de **questionário** de **percepção** da disciplina e suas metodologias (40% de participação);



QUAL O IMPACTO DO USO DA PLATAFORMA “KHAN ACADEMY” NO APOIO À DISCIPLINA?

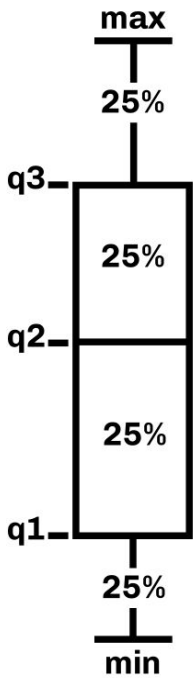
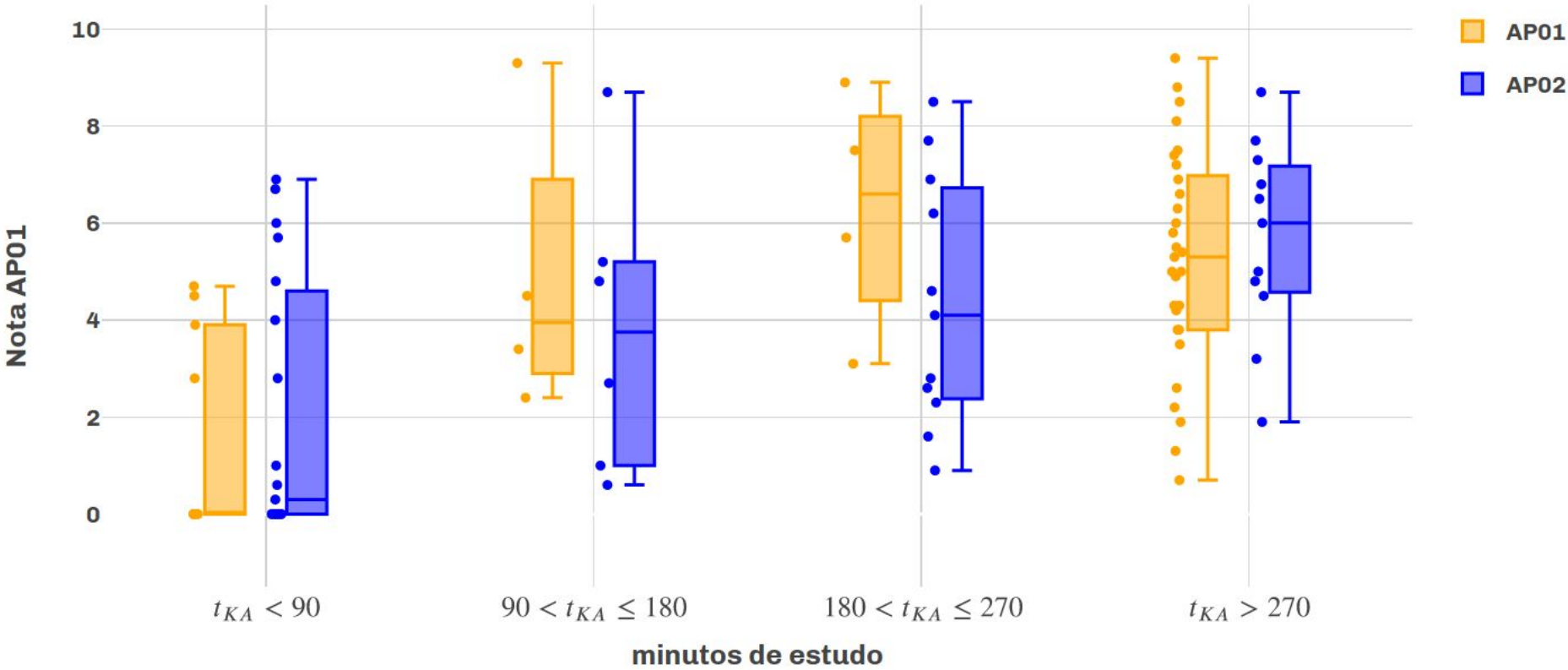
EVOLUÇÃO AP01 PARA AP02

DESCONSIDERANDO NOTAS ZERO

- **13** Discentes cujas notas **AUMENTARAM** da AP01 para a AP02:
 - Salto de 311 para 390 minutos na plataforma **(+25%)**;
 - Nota média saltou de 4,5 para 6,0 **(+33%)**;
 - acima de 270 minutos, maior propensão a melhorar o desempenho;
- **25** Discentes cujas notas **DECRESCERAM** da AP01 para a AP02:
 - Queda de 425 para 177 minutos **(2,4X menor)**;
 - Nota média saltou de 5,5 para 3,7 **(-33%)**;

EVOLUÇÃO AP01 PARA AP02

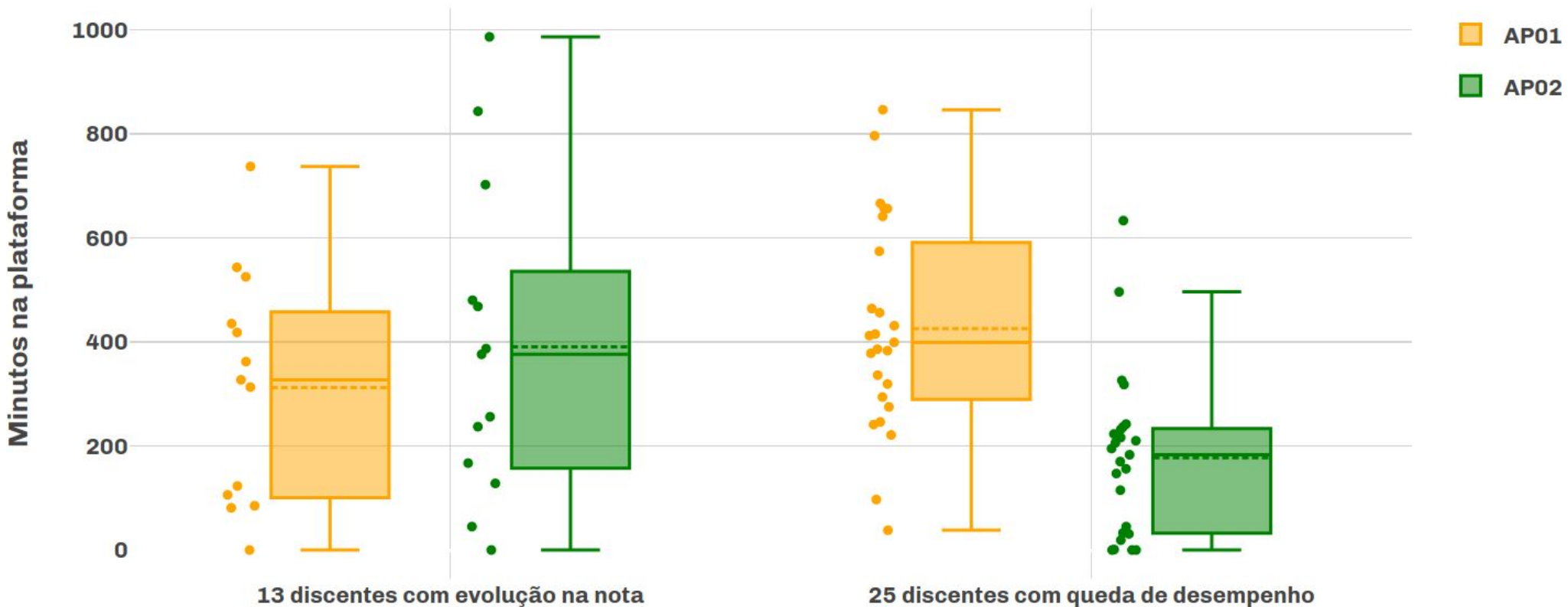
BoxPlot Notas por minutos de Estudo - AP01 e AP02 [LINK \(ONLINE\)](#)

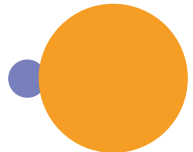
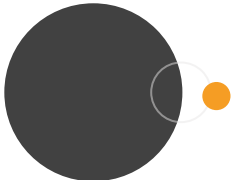




EVOLUÇÃO AP01 PARA AP02

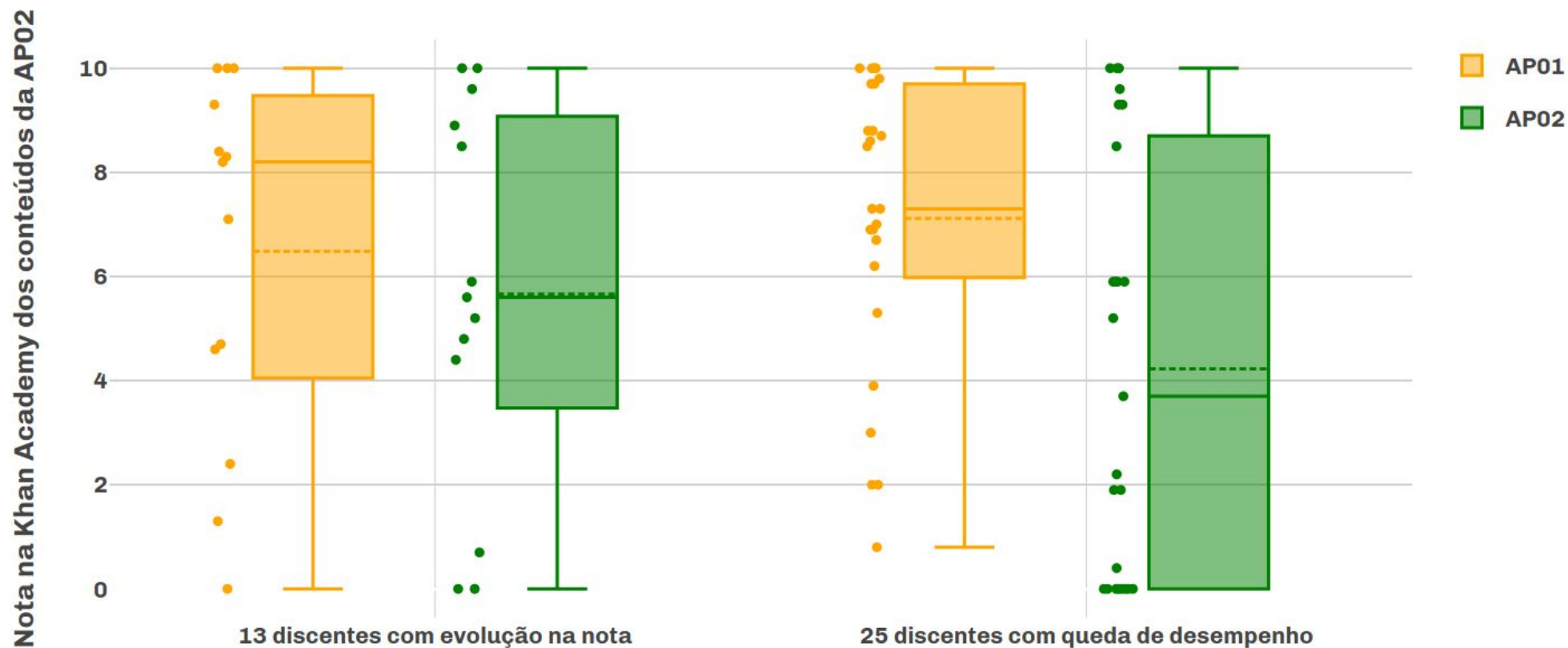
BoxPlot Notas por minutos de Estudo - AP01 e AP02 [LINK \(ONLINE\)](#)





EVOLUÇÃO AP01 PARA AP02

BoxPlot Notas por nota no Khan Academy - AP01 e AP02 [LINK \(ONLINE\)](#)



CONCLUSÃO 1

**A BAIXA PARTICIPAÇÃO E NOTAS NA
PLATAFORMA É ÚTIL PARA PREVER
QUAIS DISCENTES PODEM TER
QUEDA NO DESEMPENHO!**

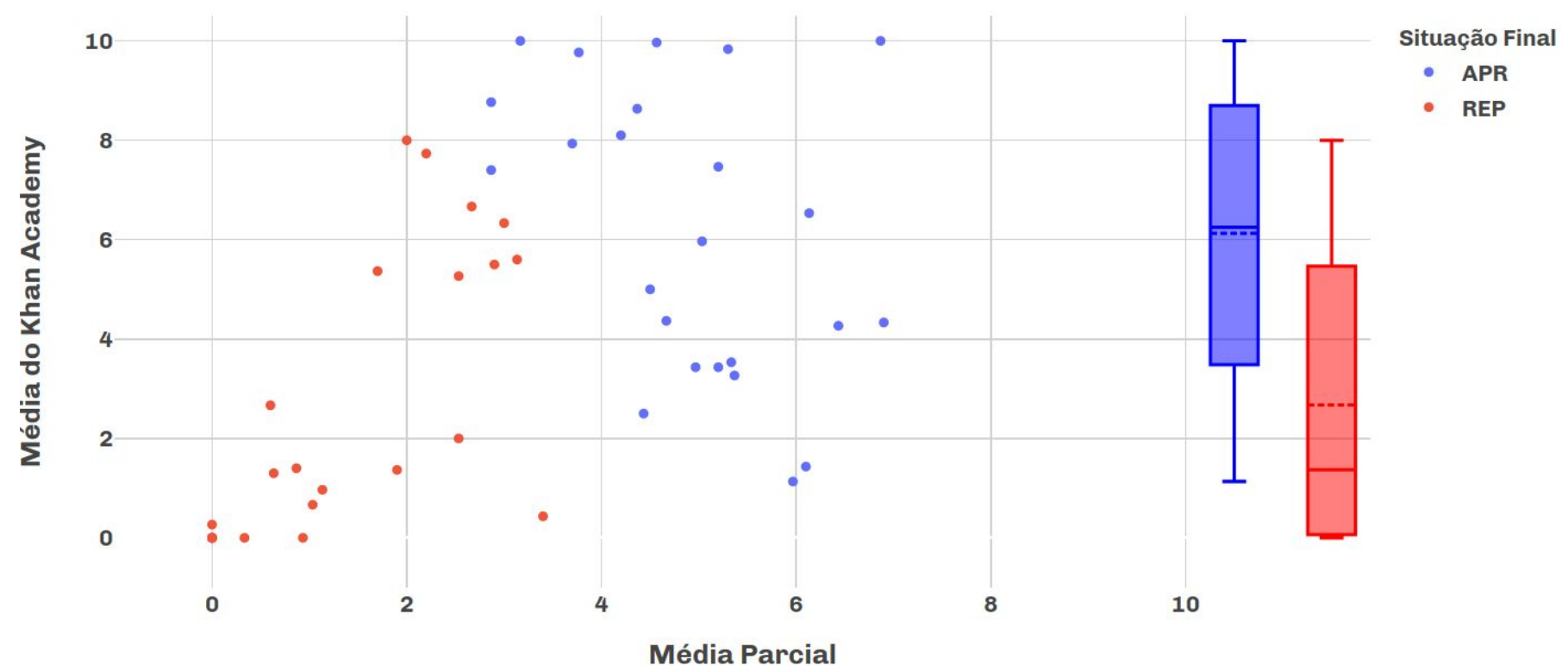


MÉDIA FINAL

- **24** Discentes **APROVADOS** e **23** Discentes **REPROVADOS**:
 - Aprovados apresentaram quase o dobro de participação na plataforma (**1027** x **567**);
 - **54** x **20** habilidades progredidas, em média (**2,7X maior**);
 - Maior média do Khan Academy entre os alunos aprovados (**6,1** x **2,7**);

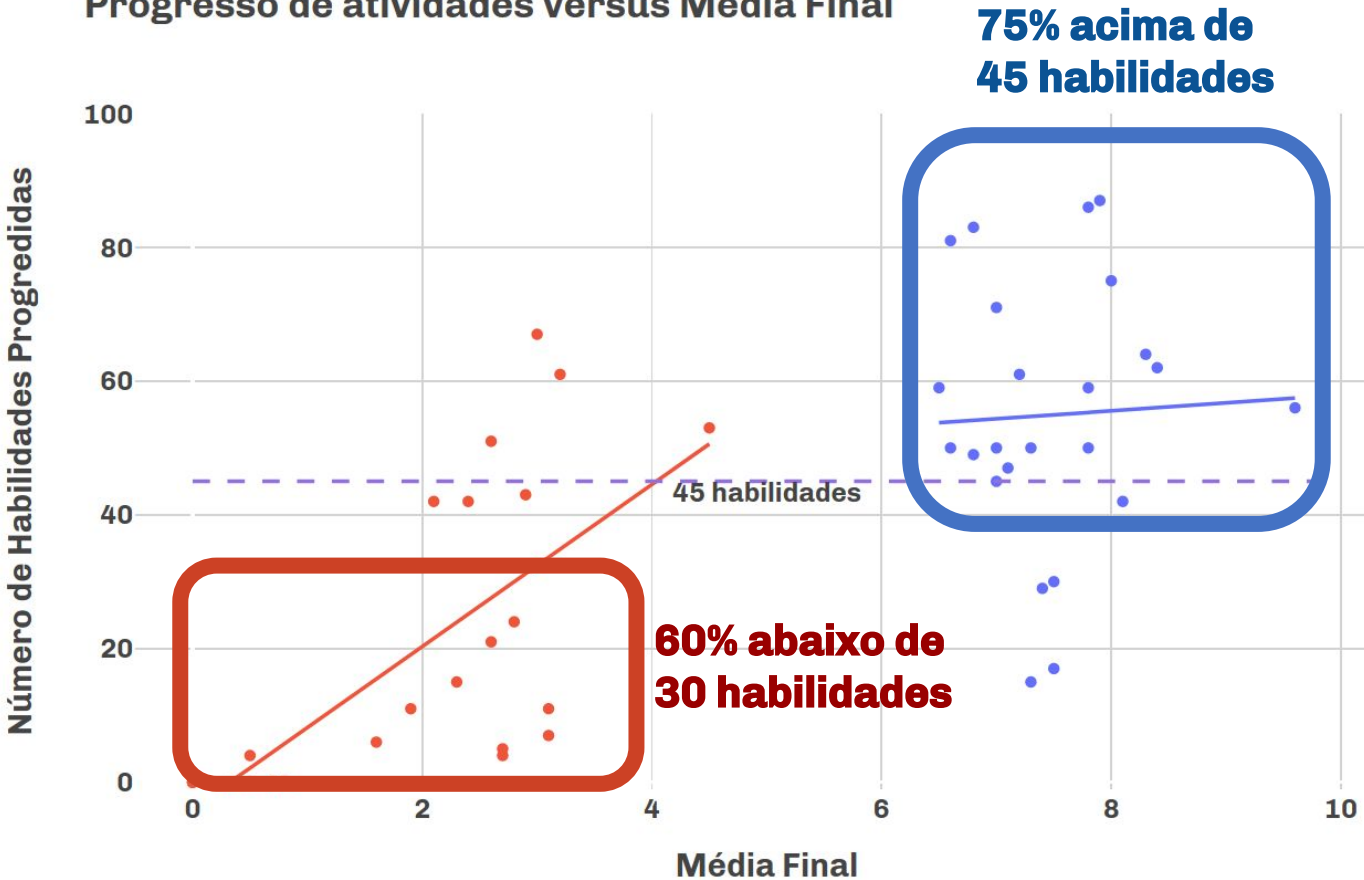
MÉDIA PARCIAL E MÉDIA DO KHAN ACADEMY

Progresso de atividades versus Média Parcial (APS) [LINK \(ONLINE\)](#)



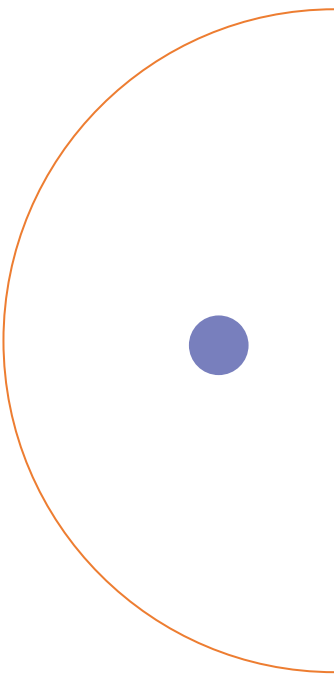
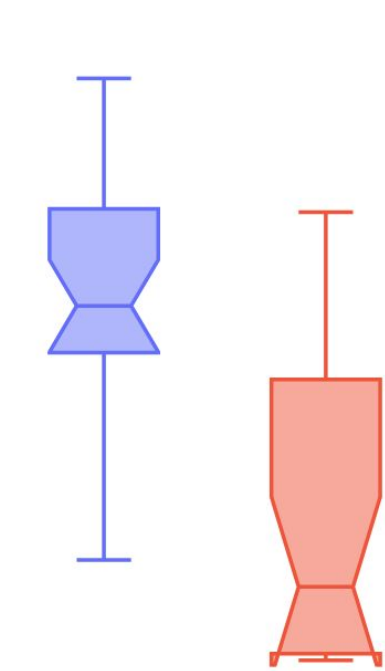
MÉDIA FINAL

Progresso de atividades versus Média Final



[LINK \(ONLINE\)](#)

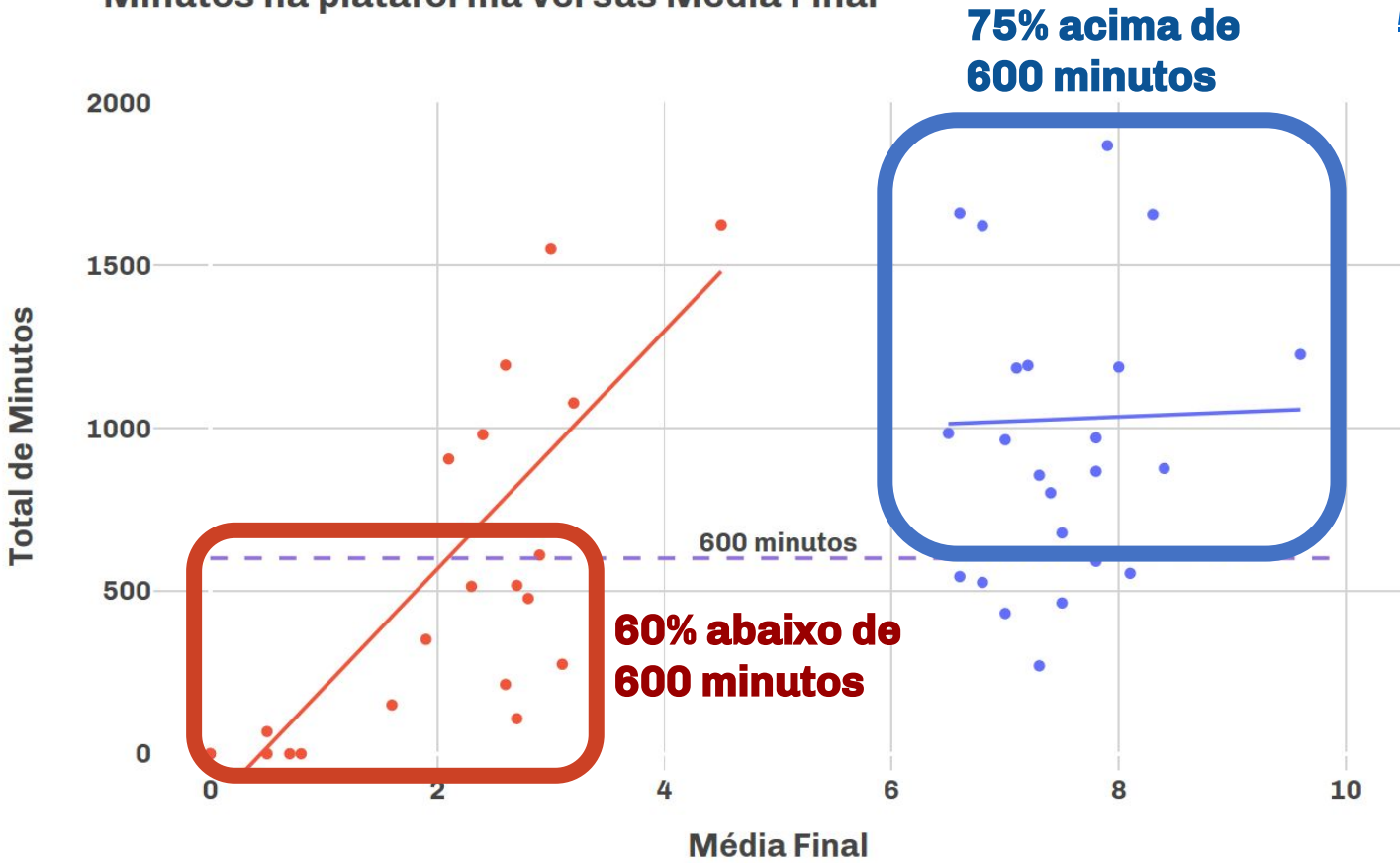
Situação
• APR
• REP





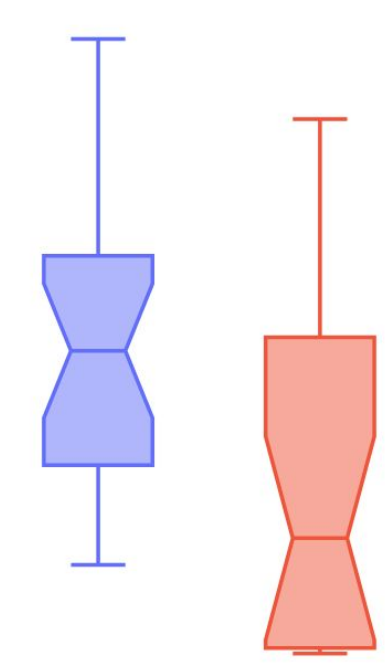
MÉDIA FINAL

Minutos na plataforma versus Média Final



[LINK \(ONLINE\)](#)

Situação
• APR
• REP



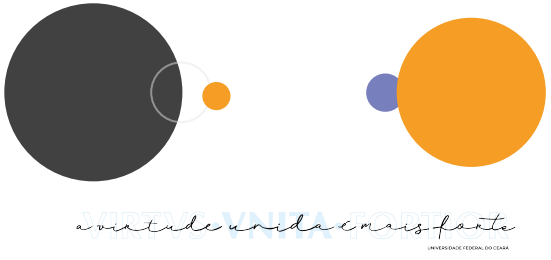
CONCLUSÃO 2

**DISCENTES COM
MAIOR PARTICIPAÇÃO,
MAIORES NOTAS E MAIS HABILIDADES
ADQUIRIDAS NO KHAN ACADEMY FORAM
MAIS PROPENSOS À APROVAÇÃO**

QUAL A PERCEPÇÃO DISCENTE DO USO DESSAS METODOLOGIAS?

Realização de questionário
de percepção da disciplina e
suas metodologias
(40% de participação)





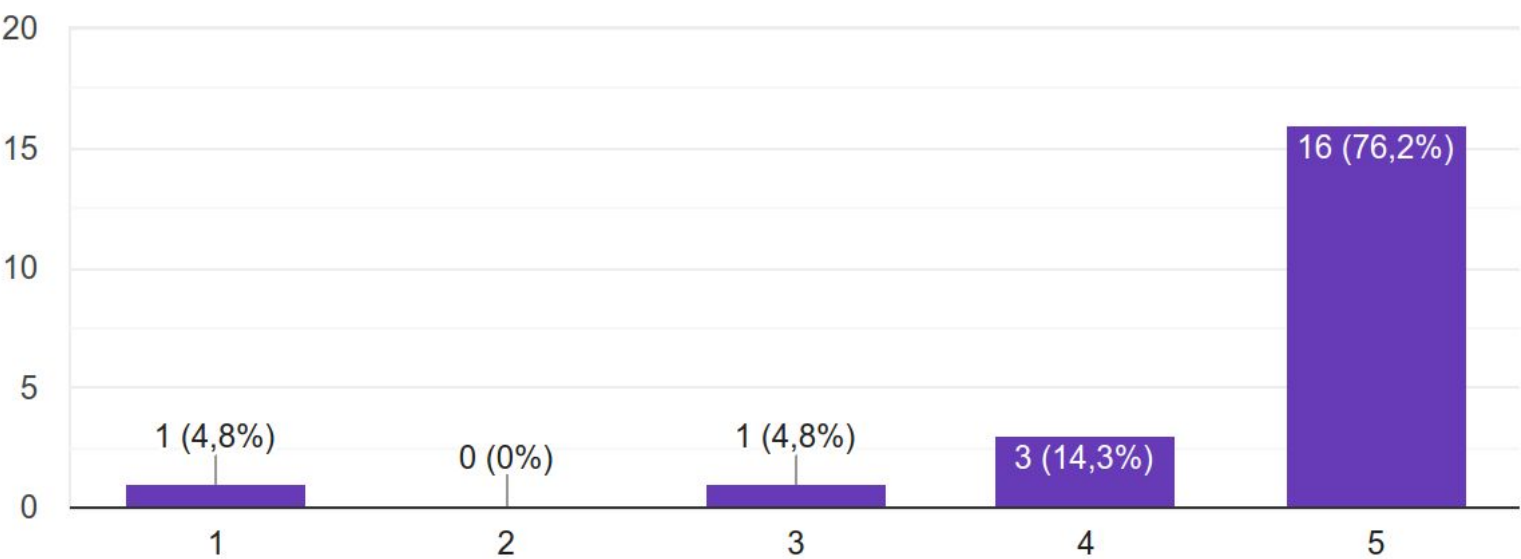
PERCEPÇÃO DISCENTE DAS METODOLOGIAS UTILIZADAS

**DISCENTES
CONSIDERARAM
POSITIVA A ADOÇÃO
DO KHAN ACADEMY
COMO FERRAMENTA
SUPLEMENTAR**

O uso do Khan Academy foi importante no processo de complementação à aprendizagem.



21 respostas

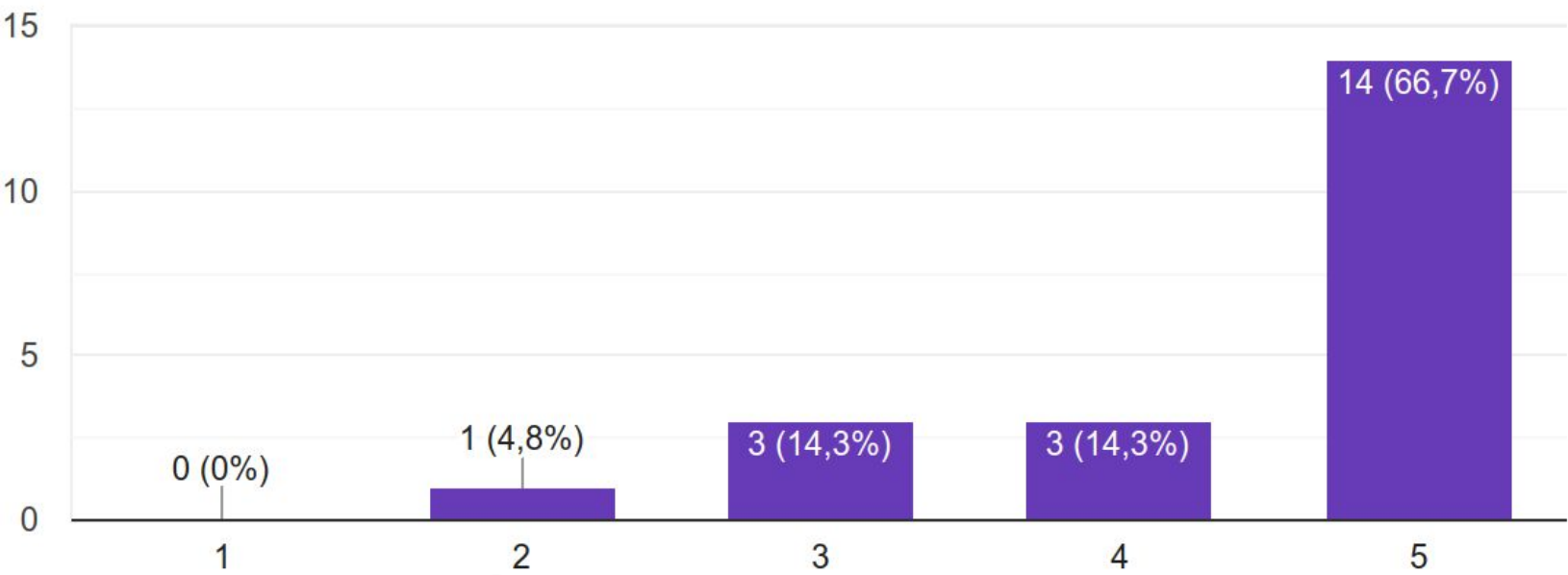


PERCEPÇÃO DISCENTE DAS METODOLOGIAS UTILIZADAS

As videoaulas do Khan Academy foram capazes de melhorar a compreensão do conteúdo visto em sala de aula.

21 respostas

AS VIDEOAULAS
MELHORARAM A
COMPREENSÃO DO
CONTEÚDO





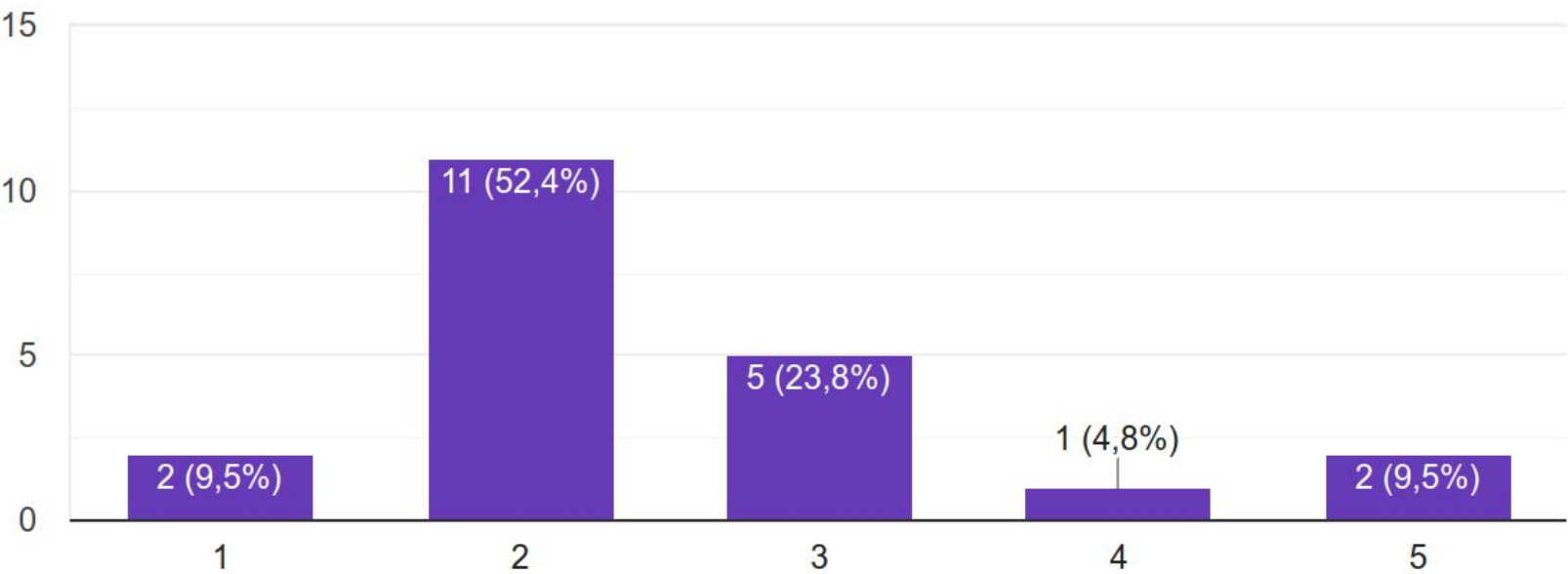
PERCEPÇÃO DISCENTE DAS METODOLOGIAS UTILIZADAS

DISCENTES NÃO CONSIDERAM QUE AS VIDEOAULAS SUBSTITUEM COMPLETAMENTE AULAS EXPOSITIVAS

Videoaulas, em geral, são melhores que as aulas expositivas da disciplina.



21 respostas

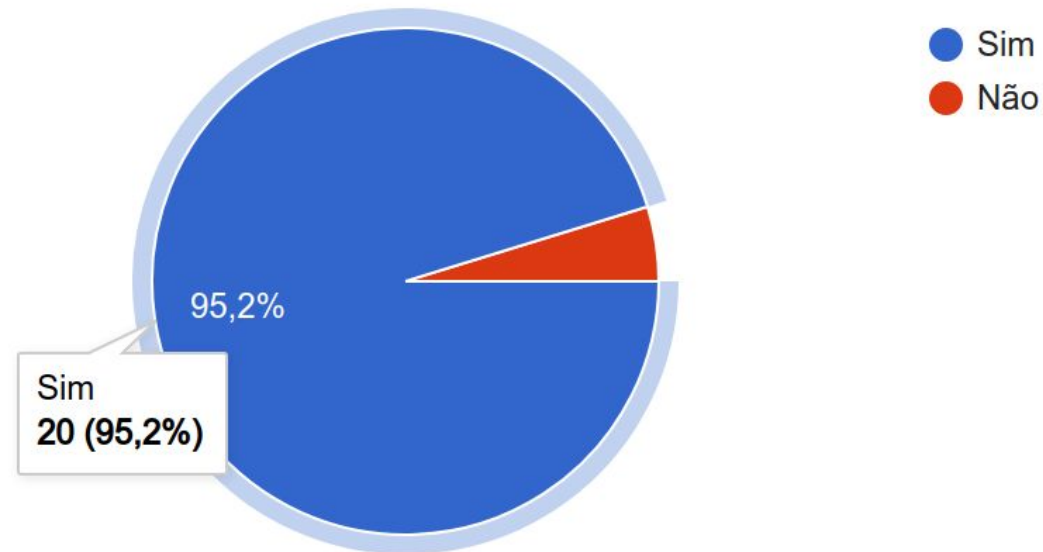


PERCEPÇÃO DISCENTE DAS METODOLOGIAS UTILIZADAS

**AS METODOLOGIAS
PODEM E DEVEM SER
ADOTADAS POR
OUTROS DOCENTES**

Você acha que o uso dessas metodologias por outros docentes podem ser positivas na aprendizagem de cálculo?

21 respostas



CONCLUSÃO

O USO DA PLATAFORMA FOI **EFICIENTE**
PARA **MENSURAR E ACOMPANHAR** O
COMPROMETIMENTO DOS DISCENTES

Sugestão: acompanhamento por bolsistas
PID nas disciplinas básicas de matemática
(Cálculo, Álgebra, Probabilidade);

Referências

1. <https://pt.khanacademy.org/> (Site Oficial);
2. FAZEL, L. M., ULBRICHT, V. R., BATISTA, C. R., VANZIN, T.: *Gamificação na educação*. Pimenta Cultural, São Paulo (2014);
3. OLIVEIRA, A. I.; MELO, E.; JÚNIOR, J. S. Uso do Khan Academy como Avaliação Continuada em Cálculo I. Anais do Workshop de Informática na Escola, [S.l.], p. 373, out. 2018
4. RUEDA, K.; REY, M. The learning of differential calculus mediated by the platform Khan-academy. In: Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing, 2018. p. 012047.
5. SILVA, F. J. da. *Uso das TIC'S como auxílio ao Ensino Híbrido com o uso de aplicativos educacionais: Google Sala de Aula e Khan Academy*. 2019. 84 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional)

O USO DA PLATAFORMA “THE KHAN ACADEMY” COMO FERRAMENTA DE GAMIFICAÇÃO EM CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Prof. Marciel Barros Pereira

marciel@crateus.ufc.br / marcielbp@ufc.br

MAIO/ 2020

