

Painel de análise de aprendizagem no Moodle: uma abordagem centrada no aluno

Thiago Gomes Veríssimo
Advisor: Paulo Meirelles
Co-Advisor: Ewout ter Haar

Universidade de São Paulo (USP) - Instituto de Matemática e Estatística (IME)
Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação



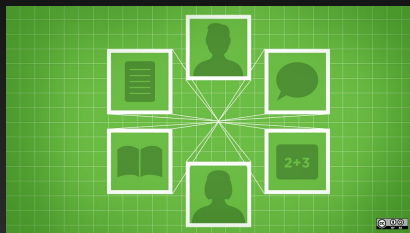
18 de Dezembro 2024

Qualificação



Contexto

Analítica da Aprendizagem (Learning Analytics (LA)): Educação, Ciência de Dados e Psicologia cognitiva.



Educação: múltiplas fontes de dados

<https://www.flickr.com/photos/opensourceway/8288335386/>

LA: Coletar, medir e interpretar dados sobre o processo de *ensino e aprendizado* [Lang et al., 2017].

Questões que cada agente educacional poderia se beneficiar com o uso de *LA*

- **Estudantes: Querem saber seu desempenho e quais disciplinas escolher**
- Docentes: Querem saber se sua metodologia de ensino é efetiva
- Técnicos: Querem saber a efetividade do suporte técnico oferecido processo de ensino e aprendizagem
- Gestores: Querem avaliar os cursos e desenvolver padrões de avaliação para ajudar no desenvolvimento de estratégias de mudanças
- Sociedade: Querem avaliar a qualidade dos profissionais que a Universidade está entregando à sociedade

Questões que cada agente educacional poderia se beneficiar com o uso de *LA*

- Estudantes: Querem saber seu desempenho e quais disciplinas escolher
- **Docentes: Querem saber se sua metodologia de ensino é efetiva**
- Técnicos: Querem saber a efetividade do suporte técnico oferecido processo de ensino e aprendizagem
- Gestores: Querem avaliar os cursos e desenvolver padrões de avaliação para ajudar no desenvolvimento de estratégias de mudanças
- Sociedade: Querem avaliar a qualidade dos profissionais que a Universidade está entregando à sociedade

Questões que cada agente educacional poderia se beneficiar com o uso de *LA*

- Estudantes: Querem saber seu desempenho e quais disciplinas escolher
- Docentes: Querem saber se sua metodologia de ensino é efetiva
- **Técnicos: Querem saber a efetividade do suporte técnico oferecido processo de ensino e aprendizagem**
- Gestores: Querem avaliar os cursos e desenvolver padrões de avaliação para ajudar no desenvolvimento de estratégias de mudanças
- Sociedade: Querem avaliar a qualidade dos profissionais que a Universidade está entregando à sociedade

Questões que cada agente educacional poderia se beneficiar com o uso de *LA*

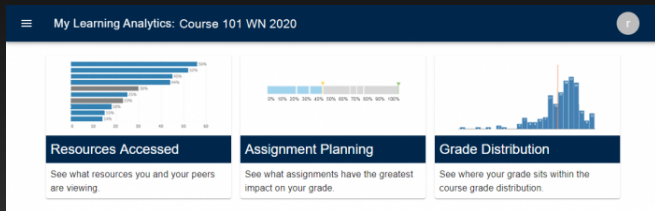
- Estudantes: Querem saber seu desempenho e quais disciplinas escolher
- Docentes: Querem saber se sua metodologia de ensino é efetiva
- Técnicos: Querem saber a efetividade do suporte técnico oferecido processo de ensino e aprendizagem
- **Gestores: Querem avaliar os cursos e desenvolver padrões de avaliação para ajudar no desenvolvimento de estratégias de mudanças**
- Sociedade: Querem avaliar a qualidade dos profissionais que a Universidade está entregando à sociedade

Questões que cada agente educacional poderia se beneficiar com o uso de *LA*

- Estudantes: Querem saber seu desempenho e quais disciplinas escolher
- Docentes: Querem saber se sua metodologia de ensino é efetiva
- Técnicos: Querem saber a efetividade do suporte técnico oferecido processo de ensino e aprendizagem
- Gestores: Querem avaliar os cursos e desenvolver padrões de avaliação para ajudar no desenvolvimento de estratégias de mudanças
- **Sociedade: Querem avaliar a qualidade dos profissionais que a Universidade está entregando à sociedade**

Painel de Análise de Aprendizagem

Learning Analytics Dashboard (LAD): Informações geradas a partir de dados educacionais coletados, processados e analisados



My Learning Analytics - University of Michigan
<https://its.umich.edu/academics-research/teaching-learning/my-learning-analytics>

Questão de Pesquisa

Como a transformação do papel dos estudantes, de consumidores passivos para participantes ativos na configuração de painéis de análise de aprendizagem, aborda desafios de engenharia de software na personalização e manutenção desses painéis?

Revisão Terciária

Questão de pesquisa formulada para a revisão terciária:
Qual o perfil das revisões sistemáticas existentes com foco em painéis de análise de aprendizagem?

Revisão Terciária

Metodologia de revisão sistemática proposta por [Kitchenham, 2007]:

- 1. Planejamento: Definição da Questão de Pesquisa
- 2. Planejamento: Desenvolvimento do Protocolo de Revisão
- 3. Planejamento: Definição dos critérios de inclusão e de exclusão
- 4. Condução Busca Sistemática e Seleção de Estudos
- 5. Condução: Extração de Dados
- 6. Condução: Síntese e Análise dos Dados
- 7. Condução: Avaliação da Qualidade
- 8. Resultados: Interpretação dos Resultados
- 9. Resultados: Relato dos Resultados

Revisão Terciária

Cadeia de busca:

"Dashboard" AND "Learning Analytics" AND ("Systematic Literature Review" OR "Systematic Review")

Revisão Terciária

Tabela: Quantidade de publicações por base de busca com identificação de duplicados

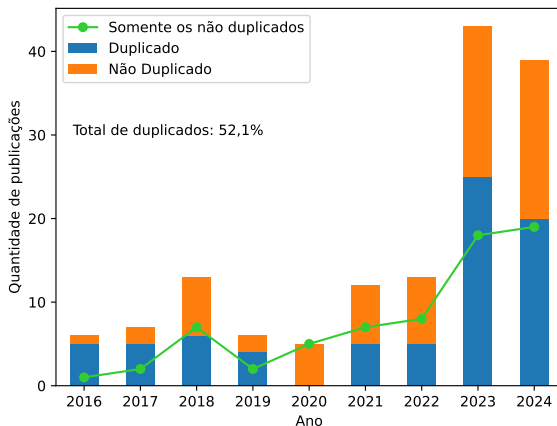
Bases	Duplicadas	Não duplicadas	Selecionadas
openalex	39	30	6
engineering village	21	10	1
scopus	6	8	0
web of science	0	6	0
proquest	2	4	0
science direct	0	4	0
ieee	4	3	0
eric	2	2	1
wiley	1	2	0
Soma	75	69	8

Revisão Terciária

Tabela: Artigos excluídos

Motivo	Quantidade
É uma revisão sistemática em Learning Analytics, mas não focada apenas em LAD	24
Não é um artigo	10
É uma revisão sistemática em LAD, porém com mais de 5 anos	6
Não é uma revisão sistemática, nem um estudo primário sobre LAD	4
Estudo duplicado (descartado pois foi escolhido o texto mais recente e completo)	3
É um estudo primário sobre LAD e não uma revisão sistemática	3
É uma revisão sistemática em LAD, mas não temos acesso ao texto completo da publicação	3
É um estudo primário sobre LA e não sobre LAD	2
É uma revisão sistemática em LAD, mas não com foco no ensino superior	2
É uma revisão sistemática não relacionada a Learning Analytics ou LAD	2
É revisão terciária sobre LAD	1
É um estudo primário não relacionado a Learning Analytics ou LAD	1
É uma revisão sistemática em LAD, mas com foco em aprendizagem autorregulada	1
Soma	62

Revisão Terciária



Quantidade de publicações selecionadas por ano

Revisão Terciária

- Q1: Quantidade de bases de dados consultadas
- Q2: Arcabouço usado na revisão sistemática
- Q3: Quantidade de publicações inicialmente selecionadas a partir da cadeia de busca
- Q4: Quantidade de publicações resultantes depois de removidos os duplicados
- Q5: Quantidade de publicações resultantes depois de aplicado os critérios de inclusão e exclusão nos títulos e resumos
- Q6: Quantidade de artigos finais selecionados da revisão
- Q7: Período inicial da coleta
- Q8: Período final da coleta
- Q9: Razão percentual entre Quantidade de artigos finais e Quantidade de publicações inicialmente selecionadas

Revisão Terciária

id	1	2	3	4	5	6	7	8	Nosso
Q1	15	0	6	5	6	1	4	3	9
Q2	PRISMA	PRISMA	PRISMA	PRISMA	Kitchenham		PRISMA		Kitchenham
Q3	1297	44	1978	377	4350	249	920	100	124
Q4	894		1968		2840		592		69
Q5	199	37	326	83	15	89	110	21	8
Q6	28	37	50	32	15	89	39	21	8
Q7		2016	2011	2011	2011			2018	2019
Q8	2019	2020	2021	2021	2021	2022	2022	2023	2024
Q9	2,16%	84,09%	2,53%	8,49%	0,34%	35,74%	4,24%	21,00%	6,45%

Tabela: Sumário dos publicações aceitas na síntese.

Revisão Terciária

Nenhuma das revisões sistemáticas (RS) analisadas considerou LADs implementados para o LMS de código aberto mais popular do mundo, o Moodle. De forma mais ampla, também não houve atenção especial às soluções de LAD desenvolvidas em código aberto, tampouco às questões de engenharia de software envolvidas nesses sistemas.

Cronograma

- **1. trimestre de 2025:** Consolidação da revisão sistemática
- **2. trimestre de 2025:** Finalização do plugin (em andamento) da intervenção no *Analytics API* para permita ao aluno ter controle sobre seus dados na construção dos modelos preditivos
- **3. trimestre de 2025:** Submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)
- **4. trimestre de 2025:** Seleção de participantes no eDisicplina e execução do experimento
- **1. trimestre de 2026:** Coleta de feedback e realização de ajustes necessários nas ferramentas
- **2. trimestre de 2026:** Submissão de artigo científico à uma revista especializada em *LA*.
- **3. trimestre de 2026:** Finalização da escrita da tese e defesa

Conclusion

Thank you!
Questions?

Bibliography



Kitchenham, B. (2007).

Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering.

Technical report, School of Computer Science and Mathematics of Keele University.



Lang, C., Siemens, G., Wise, A., & Gasevic, D. (2017).

Handbook of learning analytics.

SOLAR, Society for Learning Analytics and Research New York.