**Unidade 2. Análise e interpretação de dados baseados em evidências como apoio a dinâmicas de ensino e aprendizagem (ACOMPANHAMENTO / DESEMPENHO / FASE DE ENSINO E APRENDIZAGEM)**



**Figura 1. A Análise da Aprendizagem como Ferramenta Metacognitiva para Melhorar o Sucesso Académico dos Estudantes (Volungeviciene et al., 2021, p.175)**

INTRODUÇÃO

De acordo com o Referencial DigCompEdu (Punie & Redecker, 2017), a análise de evidências faz parte das competências de avaliação, sendo fundamental para gerar, selecionar, analisar criticamente e interpretar evidências digitais relacionadas com as atividades, desempenho e progresso do aprendente, permitindo recolher informações que apoiam o ensino e a aprendizagem.

Ao recorrer a esta análise, os professores podem ajustar e adaptar o currículo para atender às necessidades e capacidades dos alunos. A análise é ainda útil para os professores planearem o reajustamento dos conteúdos e estratégias durante o curso de acordo com as necessidades dos estudantes, tornando o seu processo de aprendizagem e as intervenções mais personalizados.

A análise da aprendizagem fornece informação e conhecimentos valiosos não só para professores mas também para estudantes. De facto, esta aumenta a consciência das capacidades cognitivas dos alunos e um sentido mais forte de comunidade (Trespalacios & Perkins, 2016), fomentando o envolvimento mais ativo dos alunos. Como Sclater *et. al.* (2016) mencionam, existem diferentes formas de analisar e interpretar evidências, tais como o **desenvolvimento de modelos de previsão** (ver introdução conceptual), a **análise de redes sociais**, mostrando interações de padrões em fóruns de discussão (Holmes *et al.*, 2019), e a **personalização da aprendizagem**, orientando os aprendentes no seu percurso de aprendizagem com recomendações e indicações sobre o seu progresso.

Em relação ao terceiro aspeto, a personalização da aprendizagem, as soluções de conceção da aprendizagem não são consistentes e sequenciais para todos os estudantes. Pelo contrário, o ensino está centrado num tópico amplo que abrange muitos recursos diferentes e os padrões de comportamento dos alunos são diferentes uns dos outros.

**Importante!** No interesse da transparência, é importante que os alunos saibam desde a primeira aula que o professor pode aceder e monitorizar os dados relacionados com a sua participação em ambientes de aprendizagem virtual. É igualmente importante informá-los sobre os dados que são acedidos, analisados, para que efeito são utilizados e como é garantida a proteção de dados.

Tópicos

2.1. Como analisar e interpretar as evidências disponíveis sobre a atividade e o progresso do aluno para apoiar o seu envolvimento?

2.2. Como fazer intervenções de ensino e aprendizagem com base em dados através de relatórios?

Resultados

1. Utilizar tecnologias digitais para fornecer *feedback* orientado e atempado aos alunos.
2. Adaptar estratégias de ensino e fornecer apoio orientado, com base nas evidências geradas pelas plataformas digitais utilizadas.
3. Gerar, selecionar, analisar criticamente e interpretar evidências digitais sobre a atividade, desempenho e progresso do aprendente, a fim de informar as dinâmicas de ensino e aprendizagem.
4. Utilizar tecnologias digitais para permitir aos aprendentes refletir e autoavaliar o seu processo de aprendizagem.

DEFINIÇÕES (Ferramenta de glossário)

**Progressão da aprendizagem:** Oprogresso da aprendizagem descreve níveis crescentes de dificuldade e complexidade na aquisição de conhecimentos, competências e atitudes num determinado domínio. Os professores têm de ser capazes de identificar quando e como intervir para fazer avançar a aprendizagem dos alunos.

**Desempenho dos alunos:** Uma medida de quão bem os estudantes estão a aprender em termos de desenvolvimento de conhecimentos e competências.

ESTRATÉGIAS E RECOMENDAÇÕES SOBRE COMO ANALISAR E INTERPRETAR EVIDÊNCIAS

* **Ponto de vista pedagógico:**
	+ Considerar e decidir que dados sobre o comportamento e o processo de aprendizagem e progresso dos alunos são importantes e passíveis de análise;
	+ Decidir que dados serão analisados durante o semestre e no final do semestre/ período de aprendizagem;
	+ Informar os estudantes sobre o que é gerado, controlado e analisado pelo docente e os dados que eles próprios podem analisar;
	+ Analisar os relatórios de atividade dos alunos que demonstram quantas vezes cada recurso ou atividade de aprendizagem foi acedido pelos alunos. Isto pode ajudar a compreender e aprender sobre os estilos de aprendizagem dos alunos e os formatos preferidos dos recursos de aprendizagem;
	+ Refletir sobre quais as alterações a fazer em relação à conceção da aprendizagem, material de aprendizagem, atividades, tarefas ou estratégias de avaliação baseadas em provas digitais;
	+ Fornecer *feedback* aos estudantes sobre o seu progresso de aprendizagem.
* **Ponto de vista técnico:**
	+ Estabelecer e planear atividades e tarefas que possam ajudar a recolher os dados pretendidos;
	+ Integrar ferramentas digitais externas ou suportadas por VLE que promovam a participação ativa dos alunos (por exemplo, Moodle Mind-map, Mentimeter, Padlet, Jamboard, Google Docs);
	+ Utilizar ferramentas digitais para fornecer feedback oral ou escrito aos estudantes.

MATERIAIS PARA LEITURA POSTERIOR (OPCIONAL)

Bodily, R., & Verbert, K. (2017). Review of research on student-facing learning analytics dashboards and educational recommender systems. I*EEE Transactions on Learning Technologies*, 10(4), 405-418. DOI: [10.1109/TLT.2017.2740172](https://doi.org/10.1109/TLT.2017.2740172)

Charleer, S., Moere, A. V., Klerkx, J., Verbert, K., & De Laet, T. (2017). Learning analytics dashboards to support adviser-student dialogue. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 11(3), 389-399. DOI: [10.1109/TLT.2017.2720670](https://doi.org/10.1109/TLT.2017.2720670)

Emplit, P. and Zhang, T. (2020). Evidence-based approaches to learning and teaching, *Learning and Teaching Paper #11*, Thematic peer group report, EUA. https://eua.eu/downloads/publications/eua%20report%20evidence-based%20approaches\_web.pdf f

Er, E., Dimitriadis, Y. & Gasevic, D. (2021). Collaborative peer feedback and learning analytics: theory oriented design for supporting class-wide interventions, ASSESSMENT & EVALUATION IN HIGHER EDUCATION, VOL. 46, NO. 2, 169–190 <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1764490>

Holmes, W., Nguyen, Q., Zhang, J., Mavrikis, M., & Rienties, B. (2019). Learning analytics for learning design in online distance learning, *Distance Education*, <https://doi.org/10.1080/01587919.2019.1637716>

Kitto, K., & Knight, S. (2019). Practical ethics for building learning analytics. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2855-2870. <https://doi.org/10.1111/bjet.12868>

Matcha, W., Gašević, D., & Pardo, A. (2019). A systematic review of empirical studies on learning analytics dashboards: A self-regulated learning perspective. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(2), 226-245. DOI: [10.1109/TLT.2019.2916802](https://doi.org/10.1109/TLT.2019.2916802)

Punie, Y., editor(s), Redecker, C., *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu* , EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017. Retrieved from: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fcc33b68-d581-11e7-a5b9-01aa75ed71a1/language-en Schumacher, C., & Ifenthaler, D. (2018). Features students really expect from learning analytics.*Computers in human behavior*, 78, 397-407.

Sclater, N., Peasgood, A., and Mullan, J. (2016). *Learning Analytics in Higher Education*. Bristol: JISC.

Sedrakyan, G., Malmberg, J., Verbert, K., Järvelä, S., & Kirschner, P. A. (2020). Linking learning behavior analytics and learning science concepts: Designing a learning analytics dashboard for feedback to support learning regulation. *Computers in Human Behavior*, 107, 105512.
 <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.004>

Silvola, A., Näykki, P., Kaveri, A., & Muukkonen, H. (2021). Expectations for supporting student engagement with learning analytics: An academic path perspective. *Computers & Education*, 168, 104192. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104192>

Trespalacios, J., & Perkins, R. (2016). Sense of community, perceived learning, and achievement relationships in an online graduate course. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 17(3), 31–49. DOI:[10.17718/tojde.12984](http://dx.doi.org/10.17718/tojde.12984) [Volungevičienė, A. (2021). *Data Analysis of Case Study Examples. In Learning Analytics: a Metacognitive Tool to Engage Students* (pp. 73-170). Sciendo.](https://www.sciendo.com/pl/chapter/9788366675643/10.2478/9788366675643-005)<https://doi.org/10.2478/9788366675643-005>[. https://www.sciendo.com/pl/chapter/9788366675643/10.2478/9788366675643-005](https://www.sciendo.com/pl/chapter/9788366675643/10.2478/9788366675643-005)