



Data Literacy at the interface of higher education and business

---

DATALIT Project

# Lessons Learnt and Further Recommendations

**Document Language:** Portuguese



---

# Conteúdos

-

Publicação Final	0
Lições Aprendidas e Outras Recomendações	0
Conteúdos	1
Aprender a utilizar dados é pop(pular)	2
Principais conclusões / O que é a literacia de dados?	3
Que competências tornam uma pessoa alfabetizada em dados?	4
Literacia de dados nos sistemas de validação de competências existentes	5
Alguns casos interessantes	5
Metodologia LEVEL5 e Cursos Piloto de Literacia de Dados	7
Observações Finais e Outras Inspirações	10
Inspirações para outros projetos Erasmus+	11

---

## Aprender a utilizar dados é pop(pular)

Aprender a utilizar dados está a tornar-se um objetivo cada vez mais popular de dia para dia. É para aqueles que gostariam de trabalhar melhor como profissionais ou consultores, mas também para as empresas que têm sido esmagadas nos últimos anos por uma comunicação quase obsessiva sobre Big Data e Inteligência Artificial, como estrelas polares para tornar os processos de trabalho mais eficazes ou funcionais. No entanto, o que notámos no projeto DATALIT é que existe um enorme fosso entre a formação oferecida e mais generalizada, como cursos em Ciência de Dados, e as necessidades de formação inicial como as conhecimentos e competências básicas em Literacia de Dados. Aqueles que querem aprender a utilizar dados e estão à procura de cursos, encontram muito facilmente cursos avançados, mas não os de nível básico que lhes permita entrar no mundo dos dados em pequenos passos, talvez até a partir da capacidade de ler melhor os dados propriamente ditos, ou gráficos, ou mesmo dados pessoais, os do pedómetro utilizado para monitorizar a atividade física, os do recibo de compras, ou os livros lidos, ou os da pandemia do coronavírus que nos chegam todos os dias através dos meios de comunicação social.

O principal desafio para o projeto DATALIT foi precisamente este: começar por ajudar as pessoas a compreender e utilizar melhor os dados diários, porque é uma competência que pode ser útil a qualquer pessoa, independentemente de no futuro querer trabalhar como cientista de dados ou não. Os dados não são apenas para fontes internas, porque todos podem (e muitos devem) aprender a compreendê-los melhor. Toda esta abordagem básica levou-nos a tornar o mundo dos dados cada vez mais "pop" ou "popular", além de que estamos interessados em compreender o contexto em que operamos cada vez melhor.

Durante o projeto DATALIT, o consórcio realizou:

- uma ampla investigação para destacar necessidades e expectativas nas universidades e empresas
- uma análise das ofertas educativas a nível europeu
- o desenho de um quadro de competências
- uma série de cursos orientados para os dados
- uma série de ações piloto para testar a abordagem geral e a metodologia.

---

Empresas, professores universitários, profissionais e estudantes podem utilizar este relatório para compreender as oportunidades que a aprendizagem de dados poderá trazer, em maior parte do que adquirir "apenas" competências avançadas de Data Science.

O DATALIT é um projeto financiado ao abrigo do Programa Erasmus+, promovido pela Comissão Europeia, e desenvolvido como uma "*Aliança do Conhecimento*". Sob a coordenação do CNR-ITD (Instituto de Tecnologia Educativa do Conselho Nacional de Investigação de Itália). O projeto destaca-se graças à colaboração de 14 parceiros europeus, com o objetivo de identificar um currículo transversal em competências em literacia de dados, validando-o, e depois criar um quadro de certificação para estas competências.

A fase de investigação incluiu:

- um trabalho de investigação documental sobre empresas e currículo universitário em 19 países europeus
- um questionário online que recebeu 704 respostas válidas
- uma série de entrevistas presenciais, cada uma com pelo menos 4 participantes

Toda a investigação foi coordenada pelo membro do consórcio *Universidade Nova de Lisboa*.

## Principais conclusões / O que é a literacia de dados?

A investigação mostra que o conceito de literacia de dados não é claro e não tem um significado comum em toda a Europa. Em muitos países, como a Bélgica e a Sérvia, não existe sequer um termo satisfatório para o descrever. Noutros, como a Áustria, Alemanha e Itália, existe uma tradução em papel mas é pouco utilizada e o termo permanece desconhecido para a maioria.

Além disso, verificou-se que, na prática, o conceito de literacia de dados está associado a outros tipos de competências que se lhe aproximam, mas que não são exatamente a mesma coisa. Assim, em vez das palavras "literacia de dados", têm sido frequentemente utilizadas outras que se referem a conceitos entrelaçados com a literacia de dados, mas não inteiramente sobreponíveis. Por exemplo:

- "literacia digital",

- 
- "literacia de informação",
  - "literacia mediática",
  - "literacia estatística",
  - "literacia informática/Tecnologias de Informação", v. Finlândia

Esta falta de clareza sobre o significado de "literacia de dados" não é apenas um problema teórico: tem um impacto sobre o mundo do trabalho e da educação.

**Para os departamentos de Recursos Humanos (RH)**, que não conseguem descrever com precisão as competências que necessitam de identificar nos candidatos. Por exemplo, se procurar o termo "literacia de dados" nos motores de busca dedicados a vagas de emprego, aparecem poucas funções associadas. No entanto, a "literacia de dados" é fundamental em muitas profissões, para além daquelas mais propriamente dedicadas à ciência dos dados. Basta pensar na importância da literacia de dados para funções administrativas ou contabilísticas, em que saber lidar com dados e folhas de cálculo é uma vantagem forte, se não mesmo essencial.

**Para universidades e outras instituições de formação**, que, na ausência de um conceito claro de literacia de dados, limitam a formação em dados nos cursos especializados, como Ciência de Dados ou Tecnologias de Informação. Desta forma, não conseguem satisfazer a necessidade de currículos com competências básicas em dados nos campos disciplinares fora dos da ciência dos dados.

**Para os trabalhadores** que, na ausência de definições e expectativas claras, não encontram sistemas de certificação para validar as suas competências, e por vezes nem sequer termos comumente conhecidos para as descrever.

## Que competências tornam uma pessoa alfabetizada em dados?

Da análise comparativa dos 19 países, conclui-se que algumas das competências mais frequentemente associadas à literacia de dados são:

- Saber como compreender em que situações é conveniente utilizar os dados.
- Saber ler corretamente visualizações de diferentes dados, desde tabelas a gráficos.
- Saber interpretar criticamente a informação derivada de uma análise de dados.

- 
- Saber que métodos e ferramentas existem para fazer diferentes tipos de análise de dados e saber quando e como é conveniente (não) utilizá-los.
  - Saber reconhecer se os dados foram manipulados ou mal interpretados.
  - Saber comunicar dados e fazer narração de dados.

No questionário online, as competências consideradas mais importantes são as associadas a **saber como encontrar dados e saber como processá-los para criar regras e classificações**.

## Literacia de dados nos sistemas de validação de competências existentes

A confusão sobre o significado da literacia de dados e as suas relações com outras formas de literacia, como a literacia digital ou numérica, também pode ser encontrada analisando os vários sistemas de certificação de competências, tanto a nível europeu como nacional.

A nível europeu, o principal quadro de referência é o Quadro Europeu de Competência Digital (DigComp), cuja primeira área de especialização é dedicada à "Informação e Literacia de Dados", por sua vez dividida em 3 categorias, cada uma definida com base em 4 níveis de domínio.

- 1. Navegar, pesquisar e filtrar informação e conteúdo digital**
- 2. Avaliar dados, informações e conteúdos digitais**
- 3. Gerir dados, informação e conteúdos digitais**

Contudo, para além deste quadro de referência, não existe um sistema de certificação europeu para certificar estas competências.

### Alguns casos interessantes

Em alguns países europeus, foram desenvolvidos sistemas de avaliação e certificação com base no quadro oferecido pela DigComp:

- 
- **Pix Framework (França):** Baseado na DigComp, o Pix é um serviço público online para a avaliação, desenvolvimento e certificação de competências digitais. Inclui 5 áreas de especialização, uma das quais é dedicada a "Informação e dados".
  - **Data Capability Strategy e National Data Strategy (UK):**

Embora não exista um sistema de certificação específico, o governo do Reino Unido lançou uma série de iniciativas que visam tornar os seus cidadãos alfabetizados em dados. Com a "Data Capability Strategy" <sup>1</sup>(2013) e com a "National Data Strategy" <sup>2</sup>(2019), o governo britânico sublinhou a importância de investir na economia de dados e fornecer acesso a dados de alta qualidade, assegurando ao mesmo tempo que cidadãos, empresas e organizações recebam formação suficiente para poderem trabalhar eficientemente com estes dados.

---

<sup>1</sup> <https://www.gov.uk/government/publications/uk-data-capability-strategy>

<sup>2</sup> [https://www.gov.uk/government/publications/uk-national-data-strategy#:~:text=The%20National%20Data%20Strategy%20\(NDS,public%20trust%20in%20data%20use.](https://www.gov.uk/government/publications/uk-national-data-strategy#:~:text=The%20National%20Data%20Strategy%20(NDS,public%20trust%20in%20data%20use.)

---

## Metodologia LEVEL5 e Cursos Piloto de Literacia de Dados

A partir dessas evidências, o consórcio criou um quadro de competências baseado na metodologia LEVEL5. Concebida em 5 níveis de aquisição de competências, divididos em três pilares (Conhecimento, Competências, Atitudes), a metodologia LEVEL5 foi adaptada por cada membro do consórcio a partir de pontos e abordagens em comum, tal como representado no esquema seguinte:

Cada membro do consórcio criou o seu próprio curso para ser dirigido com o seu grupo-alvo específico. Abaixo uma série de breves descrições do que os parceiros têm feito pelos seus percursos de aprendizagem personalizados.

**NOVA IMS (Escola de Gestão de Informação) e INOVA+, Portugal:** A NOVA IMS ofereceu um pequeno curso sobre Gestão de Dados e Informação e Gestão do Conhecimento para os seus estudantes de licenciatura e mestrado. A INOVA+ representou a vertente empresarial do curso e foi responsável pela proposta de um desafio para os estudantes resolverem, utilizando os seus conhecimentos anteriores e adquiridos ao longo do curso. Este curso online foi abrangido pelo projeto DATALIT cofinanciado pelo Programa ERASMUS+ da União Europeia. Os materiais do curso foram fornecidos utilizando a ferramenta Padlet e em três sessões online através da plataforma Microsoft Teams. Estas sessões tiveram lugar entre 20 de maio de 2021 e 30 de junho de 2021. Este curso exigiu mais de 20 horas de esforço distribuídas num mês e foi 100% autoaprendizagem. No final do curso, os estudantes apresentaram as suas soluções para o desafio empresarial num discurso de três minutos. Finalmente, o curso foi autoavaliado pelos estudantes, com o apoio de tutores especializados dedicados.

**Universidade de Novi Sad e PanonIT, Sérvia:** A Universidade de Novi Sad e a PanonIT organizaram um curso sobre E-business através da plataforma digital MS Teams e Canvas, para estudantes de Engenharia e Gestão Industrial durante o semestre de Primavera do ano académico 2020/21. Este curso online é abrangido pelo projeto DATALIT, financiado como Aliança de Conhecimento no âmbito do Programa Erasmus+ pela Comissão Europeia. Os estudantes aprenderam a "Ler e Criar Visualização de Dados" com o software de folha



---

de cálculo MS Excel durante o curso. Este curso exigiu 24 horas de esforço distribuídas em nove semanas. A metodologia de avaliação LEVEL5 foi utilizada para a classificação.

**Universidade de Vilnius (Lituânia) e Confederação Lituana de Industriais:** A Universidade de Vilnius convidou os estudantes a melhorar as suas competências de literacia de dados e a participar no projeto Datalit, cofinanciado pelo Programa ERASMUS+ da União Europeia. O projeto visava melhorar os conhecimentos dos estudantes e a capacidade de utilizar as tendências e previsões temporais para vários fins de investigação e empresariais. Desenvolveu um claro plano de passos, durante os quais os estudantes adquiriram as atitudes, aptidões e conhecimentos necessários para exercer esta competência de uma forma qualitativa. Os estudantes tiveram a oportunidade não só de se envolverem em processos de aprendizagem, mas também de testarem as suas competências na prática, e algumas das atividades foram organizadas pela Confederação Lituana de Industriais. Os resultados mostraram uma maior compreensão e utilização de várias tendências temporais, e métodos e abordagens de previsão em todo o ensino superior e não só.

**Smart Revolution S.R.L. (Itália):** A Smart Revolution proporcionou à sua equipa uma oferta de aprendizagem sobre visualização de dados, especialmente estagiários e novos colaboradores, de junho a setembro de 2021. Os projetos de aprendizagem eram altamente individuais e baseados nos conhecimentos e interesses anteriores dos formandos. Os colaboradores puderam adquirir os seus conhecimentos teóricos através de módulos de visualização de dados disponíveis na plataforma DATALIT, bem como através de aulas sincronizadas, em parceria com a Universidade de Palermo. Depois, aplicaram os conhecimentos adquiridos na prática, desenvolvendo um relatório de visualização de dados das atividades da empresa, infografias para apoiar atividades de disseminação e um kit de aprendizagem para futuros estudantes. Isto provou ter um valor acrescentado significativo para as atividades diárias da empresa, melhorando o seu potencial de comunicação.

**Dataninja srls (Itália) -** A Dataninja trabalhou em colaboração com a Universidade de Bolonha com uma turma de 26 estudantes com um currículo em Humanidades Digitais. A formação foi orientada com um plano totalmente online de seis aulas. Durante a primeira parte do curso, os professores partilharam com os estudantes os fundamentos da visualização de dados com a ajuda de um livro de exercícios práticos. Durante a segunda

---

parte, os estudantes foram convidados a criar os seus próprios trabalhos de projeto para a seleção, análise e visualização de dados com conhecimentos específicos. Os estudantes experimentaram uma série de técnicas de trabalho com dados, desde a utilização de folhas de cálculo até à experimentação de diferentes ferramentas de visualização digital, descobrindo novas formas de extração e comunicação de dados. As aulas foram orientadas através da plataforma de elearning da DATALIT. Além disso, utilizando uma metodologia de aula invertida, os estudantes experimentaram um processo de revisão coletiva pelos pares do seu trabalho e ganharam 6 créditos universitários (ECTS) no final. Por favor, consulte mais nesta apresentação.

**Evodevo srl (Itália)** - A Evodevo proporcionou ao seu pessoal e a estudantes externos um curso sobre infográficos baseados em dados abertos com recurso a Software Tableau como o Tableau Desktop e o Tableau Online. Este curso online é abrangido pelo projeto DATALIT, financiado como Aliança de Conhecimento no âmbito do Programa Erasmus+ pela Comissão Europeia. Os estudantes aprenderam como encontrar e obter dados abertos; como limpá-los, enriquecê-los e manipulá-los; como utilizar a prospeção de dados para encontrar regularidades e anomalias; como criar infografias e como publicá-las na web. Este curso exigiu mais de 110 horas de esforço distribuídas em quatro meses, incluindo apoio ao desenvolvimento de workshops e infografias por tutores. A plataforma Datalit Moodle foi utilizada para recolher vídeos, textos e questionários de avaliação. A metodologia de avaliação LEVEL5 foi utilizada para a classificação. Finalmente, o curso foi autoavaliado pelos estudantes, com o apoio de tutores especializados dedicados.

---

## Observações Finais e Outras Inspirações

As competências de literacia de dados são altamente requeridas em todos os setores de trabalho, mesmo fora daqueles relacionados com o mundo digital e a ciência dos dados. Contudo, a nível europeu não existe um sistema de certificação de competências básicas em dados. A primeira fase da investigação DATALIT revelou que em todos os países estudados, a formação universitária em dados é prerrogativa dos cursos avançados, relacionados com as tecnologias de informação, ciências de dados e, por vezes, estudos sociais. Para além destas áreas temáticas, os currículos universitários graduados geralmente não oferecem cursos transversais de competências básicas em matéria de dados.

A necessidade de um sistema partilhado de validação e certificação de competências de literacia de dados também surgiu claramente a partir dos questionários online. As respostas dos participantes salientaram uma lacuna problemática. Por um lado, houve um interesse no desenvolvimento de competências de literacia de dados, tanto por parte das organizações e empresas que as promovem para os seus colaboradores ou estudantes, como por parte destes últimos que reconhecem a sua importância por razões pessoais e profissionais.

Por outro lado, os questionários mostram que o desejo destas competências não encontra ferramentas para se expressar plenamente de uma forma eficiente e estruturada:

- **As empresas e organizações carecem de ferramentas e metodologias para promover a formação em literacia de dados entre os seus colaboradores/estudantes.** Em particular, houve pouca utilização de cursos universitários, estágios fora ou dentro da própria empresa, e formação interna ou externa. De facto, entre 38% a 59% dos participantes dizem que a sua organização não utiliza nenhuma destas metodologias. Quanto às ferramentas digitais, 70% dos participantes utilizam formas de e-learning ou de aprendizagem combinada para adquirir competências na sua organização (especialmente sob a forma de videoconferências), mas até 65% nunca utilizaram MOOCs, que são também excelentes ferramentas, muitas vezes gratuitas, para este fim.

- 
- **As empresas e organizações não dispõem de ferramentas para avaliar e validar as competências de literacia de dados adquiridas pelos seus colaboradores/estudantes.** De acordo com 64% dos inquiridos, a sua organização não valida as competências de literacia de dados adquiridas pelos seus colaboradores ou estudantes. Entre os participantes pertencentes a organizações que em vez disso possuem um sistema de validação, 47% dos participantes relataram que este sistema não adota qualquer estrutura reconhecida (como a DigComp).
  - **Muitos inquiridos nunca ouviram falar dos principais quadros europeus de avaliação de competências,** um valor que varia entre 77% e 90% de acordo com o quadro.

Neste contexto, as fases piloto do projeto DATALIT envolveram centenas de estudantes e profissionais a nível europeu mostrando, por um lado, a necessidade e a viabilidade de tais percursos educativos de aprendizagem, enquanto, por outro lado, o grande interesse dos estudantes participantes que tiveram a oportunidade de melhorar em conjunto as suas soft e hard skills num campo de educação tão transversal que implica competências desde a comunicação, à gestão de dados, do gráfico à narração de histórias.

## Inspirações para outros projetos Erasmus+

As lições aprendidas com o projeto DATALIT estão a ajudar os membros do consórcio nos seus projetos e atividades futuros. Em particular, alguns parceiros juntaram-se para colaborações adicionais para outras iniciativas financiadas no âmbito do programa Erasmus+, tais como:

- projeto DEDALUS, para promover a alfabetização de dados entre estudantes universitários. Website: <https://dedalus.pa.itd.cnr.it/>
- projeto DALFYS, para promover a literacia de dados entre professores escolares através da metodologia LEVEL5 para a gestão do quadro de competências. Website: <https://www.dalfysproject.eu/>

- 
- projeto DATALITERATE, para formar professores escolares em matéria de literacia de dados e permitir-lhes ensiná-los entre os seus alunos nas escolas secundárias. Website: <https://www.dataliterateproject.eu/>
  - projeto JOULE, para estabelecer e criar cursos centrados no Jornalismo de Dados para instituições europeias de ensino superior.

Todas estas iniciativas adicionais são geridas por diferentes parceiros da DATALIT (por exemplo, CNR, Dataninja, UNL, Bupnet, INOVA+, Universidade de Vilnius) para reforçar o trabalho sobre este tópico e alargar a rede de intervenientes.