

Small data e aprendizagem lúdica

SUMÁRIO EXECUTIVO

30 June 2025

Contexto

O sistema escolar dinamarquês sofreu transformações significativas ao longo da última década, caracterizadas por uma crescente digitalização, maiores exigências em termos de desempenho individual dos alunos e um declínio preocupante do seu bem-estar. Esta transição para a era digital inclui a implementação obrigatória de Sistemas de Gestão da Aprendizagem (SGA) nos municípios desde 2013, no âmbito da reforma escolar dinamarquesa de 2012, que se centra na aprendizagem visível, objetivos de aprendizagem explícitos e individualização do processo de aprendizagem. No âmbito desta reforma, foram também introduzidos inquéritos nacionais anuais obrigatórios que avaliam o bem-estar dos alunos. O cenário digital nas salas de aula é ainda definido por materiais de aprendizagem digitais apoiados pelo governo e integrados em SGA, uma variedade de hardware e software, incluindo os dispositivos dos próprios alunos, e a utilização de dados de exames nacionais.

A diminuição percebida do bem-estar dos alunos está associada às tendências sociais de aceleração, desempenho e individualização, bem como a aspetos da vida social digital dos alunos, incluindo a avaliação digital. As práticas de avaliação e de autoavaliação, nomeadamente em suporte digital, podem afetar a autoestima de alguns alunos, sobretudo quando estes se sentem incapazes de atingir um desempenho adequado. Existem vários métodos de avaliação do bem-estar, desde barómetros físicos de humor a aplicações digitais, como a *Bloomsights* e a *Woof*, sendo que algumas geram dados individuais enquanto outras geram dados ao nível da turma. Propõe-se a exigência de processos de avaliação, em que professores e alunos trabalhem em conjunto, e há preocupações quanto ao bem-estar digital e à escassez de formação ética. A pressão sobre o desempenho, fortemente apoiada por plataformas, testes e políticas, contribui para avaliações individualizadas que podem ter um impacto negativo no bem-estar e na autoestima dos alunos, levando por vezes os alunos que não atingem os objetivos a sentirem-se incapazes.

Este estudo de caso analisa a forma como as abordagens lúdicas à aprendizagem e a produção de *small data* relacionados com o ambiente de aprendizagem partilhado pelos alunos podem ter um impacto positivo no bem-estar e promover a capacitação digital. Ao contrário dos megadados, os *small data* são definidos como sendo “projetados em pormenor para responder a perguntas de investigação específicas” e para explorar as formas detalhadas e contextuais como as pessoas percebem o seu mundo, caracterizado como “prospecção restrita de dados”. A participação dos alunos na produção de *small data* sobre o seu ambiente imediato é vista como uma forma de contribuir para o conhecimento comum e de promover o seu envolvimento. Neste contexto, a capacitação digital visa alterar a dinâmica de poder entre as crianças, as tecnologias digitais e os seus ambientes. Entende-se que desenvolve a capacidade dos alunos para compreenderem a tecnologia digital e os seus efeitos, bem como a sua capacidade para se envolverem de forma crítica e curiosa na sua construção e desconstrução. O objetivo é capacitar as crianças através da literacia de dados, ou seja, a capacidade de compreender e interpretar dados de forma produtiva,

construtiva e crítica. O estudo recorre a intervenções na sala de aula centradas no desenvolvimento das capacidades digitais, através de práticas de aprendizagem e da produção de dados sobre o ambiente de aprendizagem comum, com o objetivo explícito de promover a participação, o bem-estar e a inclusão.

Regulamentação e direitos de privacidade

A extensa digitalização do sistema escolar dinamarquês inclui a utilização obrigatória de sistemas de gestão da aprendizagem (SGA) e de plataformas de comunicação nacionais como a Aula. Criada em 2013, a iniciativa do Portal do Utilizador visava melhorar as soluções digitais, protegendo simultaneamente os dados dos alunos e preparando-os para os regulamentos do RGPD. Os encarregados de educação podem aceder a diversos dados sobre os seus educandos e comunicar com a escola através de plataformas como a Aula.

Neste contexto, os professores envolvidos no projeto Agile Edu estão a debater cada vez mais métodos para promover a sensibilização dos alunos para a privacidade e a utilização de dados. Alguns professores incorporam estatísticas e incentivam os alunos a produzir os seus próprios dados, o que pode levar a debates sobre os dilemas éticos, as regulamentações e as leis que envolvem os dados. Um exemplo do mundo real demonstrou como a tentativa de recolher dados do público em primeira mão levou a uma lição prática e inesperada sobre obstáculos legais, direitos e regulamentos de privacidade. Este facto evidenciou a forma como o ato de produzir dados pode criar diretamente oportunidades para adquirir conhecimentos sobre os dados, as suas implicações e os regulamentos aplicáveis. Os professores também notaram uma distinção entre dados recolhidos por humanos e por máquinas, e a possibilidade de os alunos serem mais passivos quando os dados são processados por máquinas, o que pode limitar a sua compreensão da complexidade dos dados.

As intervenções no âmbito do “estudo de caso” facilitaram discussões complexas sobre conceitos de pensamento computacional e sensibilizaram para a privacidade, os direitos e as normas relacionadas com os dados. A capacidade de os alunos se envolverem de forma crítica e curiosa com a tecnologia digital e os seus efeitos, incluindo os dados, é uma componente essencial da capacitação digital.

Dados utilizados no ensino e na aprendizagem

Este estudo de caso analisa a utilização de *small data*, que são especificamente adaptados e utilizados para explorar aspetos detalhados e contextuais do mundo de um aluno, em contraste com a recolha de dados em grande escala. Através de estratégias de aprendizagem lúdicas, professores e alunos colaboraram em experiências para produzir pequenos conjuntos de dados sobre o seu ambiente de aprendizagem partilhado.

Estas experiências envolveram uma série de atividades.

- Os alunos avaliaram a qualidade do ambiente de aprendizagem através de botões com *emojis* (*smileys*) e discutiram os dados processados com os professores. Isto promoveu o conhecimento comum das atividades e levou os alunos a sentirem-se mais reconhecidos e capacitados ao participarem na tomada de decisões.
- Os alunos colaboraram na conceção e construção de um robô ou máquina que utiliza dados digitais para medir a qualidade das pausas. O objetivo era investigar de que forma a avaliação digital coletiva poderia apoiar o bem-estar e capacitar alunos e professores, dando-lhes controlo sobre os dados e debates sobre a sua importância na vida escolar. Os alunos consideraram o processo criativo relevante e sentiram-se mais interventivos no processo educativo. Também reconheceram que fatores pessoais, como o cansaço, poderiam influenciar a validade dos dados.
- Os alunos desenvolveram estudos com base em *small data* digitais para investigar o que constitui um dia feliz na escola. Esta experiência centrou-se em ajudar os alunos a definir o que queriam investigar, recorrendo a atividades lúdicas, como a construção de modelos LEGO de memórias felizes. O processo identificou desafios na estruturação de tarefas criativas abertas, mas também mostrou que os alunos utilizavam as opiniões dos colegas de forma natural.
- Os alunos e um professor colaboraram na realização de um inquérito sobre o bem-estar e a utilização de telemóveis, interpretaram os resultados e elaboraram recomendações para informar a política da turma. Esta experiência implementou com êxito uma verdadeira perspetiva do aluno, envolvendo todos os alunos na produção e interpretação de dados, e demonstrou que a aprendizagem lúdica pode criar um ambiente inclusivo.

De um modo geral, estas intervenções demonstraram que envolver os alunos na produção e interpretação de dados sobre o seu ambiente imediato pode promover o empenho, a participação e uma melhor compreensão do significado dos dados na sua vida quotidiana. Em comparação com os métodos tradicionais, frequentemente vistos como estáticos, estas abordagens foram consideradas mais variadas, relevantes e estimulantes, graças à colaboração e à maior influência dos alunos. O trabalho com *small data* sobre o ambiente de aprendizagem, centrado na capacitação digital e no bem-estar, melhora a qualidade do ambiente de aprendizagem quotidiano. Ao envolver os alunos na medição de dados, o estudo de caso explorou a forma como as medições digitais podem envolver os alunos ativamente e contribuir para um ambiente de aprendizagem mais favorável.

| Governação de dados

Um dos principais objetivos do Portal do Utilizador dinamarquês era proteger os dados dos alunos e preparar-se para os regulamentos do RGPD, bem como garantir a portabilidade dos dados entre municípios e níveis de ensino. A Unilogin, a solução nacional de início de sessão, facilita o acesso a vários serviços *online* para alunos, encarregados de educação, professores e educadores.

Neste ecossistema, várias partes interessadas, incluindo municípios, investigadores, professores, diretores das escolas, pessoal informático e pais/encarregados de educação, acedem a um vasto conjunto de dados gerados por alunos e professores. Estes dados incluem resultados de testes e exames nacionais, notas anuais, medições de bem-estar, testes padronizados, produções dos alunos, resultados de trabalhos, observações (incluindo dados comportamentais) e registos de matrícula. Muitos destes dados estão acessíveis de forma centralizada no sítio Web do Ministério, em www.uddannelsesstatistik.dk. Os encarregados de educação podem aceder a diversos dados sobre os seus educandos e comunicar com a escola através de plataformas como a AULA.

As reflexões das partes interessadas sugerem que é necessário repensar a forma como o sistema escolar recolhe e utiliza os dados. A atual recolha de dados em grande escala, imposta externamente, parece muitas vezes desprovida de sentido e desmotivante tanto para os professores como para os alunos, uma vez que raramente fornece informações relevantes para as suas necessidades. Propõe-se que os municípios efetuem a recolha de dados em colaboração com os docentes, tal como os professores devem colaborar com os alunos.

Recomendações

Para tirar partido do potencial de conjuntos de dados digitais mais pequenos e fomentar experiências de aprendizagem mais envolventes, lúdicas e relevantes, é essencial desenvolver competências futuras para os alunos, os professores e o sistema escolar.

Para os alunos, isto implica o desenvolvimento de fortes competências de comunicação e a capacidade de recolher, compreender e interpretar dados de forma relevante. Os alunos devem desenvolver uma compreensão circular dos dados, envolvendo-se em processos iterativos através de projetos autênticos relevantes para a sua vida escolar. A experiência prática é essencial para os alunos aprenderem a identificar as limitações dos dados e a utilizá-los de forma construtiva. Tarefas interessantes, como uma “caça ao tesouro” de dados, podem tornar a recolha de dados mais significativa.

O papel dos professores é fundamental para capacitar os alunos a recolher, analisar e utilizar dados de forma criativa e colaborativa, de modo a melhorar os respetivos ambientes de aprendizagem. Para tal, os professores devem incentivar os alunos a formularem questões pertinentes e a desenvolverem processos de recolha de dados. Cabe aos professores orientar os alunos na análise crítica e na interpretação dos dados, tendo em conta os potenciais enviesamentos e o contexto. A integração da criatividade incentiva os alunos a assumir responsabilidade e a aplicar os conhecimentos adquiridos. O Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) dos professores deve centrar-se no reforço da sua própria literacia de dados, na sua capacidade de facilitar a literacia de dados e a capacitação digital dos alunos, bem como nas abordagens pedagógicas para uma aprendizagem lúdica e aberta. Os professores devem adotar métodos de ensino dinâmicos e conceder tempo suficiente para as pesquisas dos alunos.

O sistema escolar e os seus líderes têm de repensar fundamentalmente a forma como recolhem e utilizam dados, afastando-se dos dados em grande escala, muitas vezes impostos externamente, que podem parecer desprovidos de sentido. Recomenda-se que os municípios colaborem com os professores na recolha de dados. As escolas devem dar prioridade a projetos de dados relevantes e de pequena escala, gerados pelos alunos, sobre a sua aprendizagem e bem-estar. O sistema deve valorizar e integrar os dados gerados pelos alunos e os conhecimentos por eles adquiridos. A cultura e a direção da escola devem incentivar os professores a explorar novas funções e a atribuir um valor significativo ao conhecimento produzido pelos alunos, o que pode exigir horários flexíveis. Além disso, a formação de professores deve incorporar a literacia de dados, abrangendo tanto a utilização de dados de aprendizagem como as práticas exploratórias.

Em última análise, estas recomendações visam melhorar a formação e o bem-estar dos alunos e professores, promovendo uma abordagem mais envolvente, relevante e colaborativa dos dados nas escolas, orientada pelas necessidades e perspetivas reais dos alunos e professores.



**Cofinanciado pela
União Europeia**

Financiado pela União Europeia. Os pontos de vista e as opiniões expressas são as do(s) autor(es) e não refletem necessariamente a posição da União Europeia ou da Agência de Execução Europeia da Educação e da Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser tidos como responsáveis por essas opiniões.