

Perceção dos docentes sobre o processo de recolha de dados nas plataformas digitais *online* em educação

Teachers' perceptions with regard to data collection on online digital platforms in education

J. Souza¹, A. Cardoso²

¹Escola Superior de Comunicação Social, Instituto Politécnico de Lisboa (jsouza@escs.ipl.pt)

²Escola Superior de Educação de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa / Universidade de Lisboa, Centro de Linguística (acardoso@eselx.ipl.pt)

Resumo

Este artigo tem como objetivo avaliar a perceção de docentes de 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico e de estudantes a frequentar mestrados que habilitam para a docência relativamente ao processo de recolha de dados nas plataformas digitais usadas em contexto educativo. O estudo assenta numa metodologia de base qualitativa. Para a recolha de dados, recorreu-se à implementação de um processo de *focus group*, procedendo-se posteriormente à transcrição e análise de conteúdo das sessões. A sessão de *focus group* organizou-se em torno de duas atividades: uma atividade de reflexão em torno das plataformas sociais (e.g. *Facebook*, *Instagram* ou *Spotify*) e outra atividade centrada nas plataformas digitais em educação. A análise de conteúdo relativa às duas atividades permitiu identificar as seguintes categorias emergentes: (i) recolha e análise de dados; (ii) objetivos; (iii) questões relacionadas com a privacidade, a vigilância e a ética. Na discussão dos grupos em torno da utilização das plataformas digitais *online* no ensino, foram mencionadas ainda vantagens e desvantagens do uso de plataformas digitais em educação.

Palavras-chave: Perceção dos docentes, Transição digital, Plataformas digitais, *Datification* na educação, Práticas digitais na educação.

Summary

This paper aims to assess the perception of teachers of primary school (6-10y) and 2nd Cycle (10-12y) and students attending teacher training master's degrees with regard to data collection on digital platforms used in an educational context. The study is based on a qualitative methodology. For data collection, a *focus group* process was implemented, followed by transcription and content analysis of the sessions. The focus group session involved two activities: (i) an activity centered on social platforms (e.g. Facebook, Instagram or Spotify); (ii) an activity centered on the use of digital platforms in education. From the content analysis of the two activities the following categories emerged: (i) data collection and analysis; (ii) goals; (iii) issues related to privacy, surveillance and ethics. In the group's discussion around the use of online digital platforms in education, the advantages and disadvantages of the use of digital platforms used in education were also mentioned.

Keywords: teachers' perceptions, digital transition, Digital platforms, Datification in education, Digital practices in education.

1 Introdução

O ensino remoto de emergência (Hodges et al., 2000), implementado em contexto de pandemia COVID-19, veio naturalmente acelerar os processos de digitalização na educação. O Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027) — *Reconfigurar a educação e a formação para a era digital*, apresentado em 2020 pela Comissão Europeia, colocou em curso a transferência das práticas implementadas em contextos de ensino e aprendizagem para meios e plataformas digitais (Williamson, 2017). A urgência em encontrar soluções que permitissem implementar estratégias de ensino a distância, bem como a falta de alternativas de recursos e plataformas digitais desenvolvidas pelo setor público, facilitaram a entrada na esfera educativa de produtos de *software* de *e-learning* desenvolvidos por empresas privadas.

Adjacente à transição digital e à utilização de plataformas digitais, está a tendência para quantificar todos os aspetos relacionados com a interação dos utilizadores com as plataformas e com outros utilizadores, processo comumente designado por *datification* (van Dijck & Poell, 2018). A recolha de dados em larga escala é o ponto de partida para posteriores mecanismos de análise que atuam numa lógica de bem privado, cujo objetivo é potenciar o valor de mercantilização dos próprios dados através da personalização de conteúdo, distribuição de publicidade direcionada ou transação de dados com terceiros.

Neste contexto, torna-se relevante: (i) analisar em que medida está emergente uma reconfiguração do conceito de educação feita a partir da recolha, análise e processamento de dados em larga escala; (ii) rever o papel das instituições públicas na garantia da educação como bem público; (iii) refletir sobre potenciais cenários de convergência entre o setor público e privado dentro da União Europeia, de forma a assegurar as necessidades inerentes aos processos de digitalização da educação, sem comprometer os níveis de qualidade do ensino e a autonomia das instituições de ensino. Como é referido no relatório publicado pela UNESCO (2021):

Currently, algorithmic pathways, platform imperialism, and patterns of governance of digital infrastructures, present acute challenges to sustaining education as a common good. The issues they raise have become central to contemporary debates on education, in particular, on the digitalization of education and the possible emergence of new hybrid or virtual-only models of schooling. (p. 35)

No âmbito do presente estudo, torna-se ainda relevante o enquadramento concetual dos conceitos de plataforma digital e de *platformization*. Segundo van Dijck (2018), a plataforma *online* consiste num programa digital cuja arquitetura é pensada para organizar a interação entre utilizadores ou entidades. Esta definição de plataforma tem adjacente ao seu modelo de funcionamento três mecanismos de base: o mecanismo de *datafication*, que se refere aos processos de digitalização e quantificação de dados pessoais, de interação e de comportamento; o mecanismo de *selection*, ao qual estão associadas funcionalidades técnicas que possibilitam a interpretação dos dados recolhidos, permitindo ações como a distribuição de conteúdo personalizado e micro-segmentação; e, por fim, o mecanismo de *commodification*, que diz respeito à possibilidade de mercantilização dos próprios dados, normalmente através de distribuição de publicidade direcionada e de transação de dados com terceiros.

A definição de *platformization* aplicada à educação *online*, proposta também por van Dijck (2018), inclui, para além dos mecanismo descritos, os conceitos de: (i) *interoperability*, ou seja, a possibilidade de troca de dados entre partes interessadas a partir da disponibilização de interfaces para esse fim, como são exemplo as API (Interfaces de Programação de Aplicações); e de (ii) *intraoperability*, que se traduz na partilha de dados entre aplicações que pertencem a uma única empresa.

Inscrevendo-se nesta temática, o presente estudo tem como objetivo avaliar a perceção de docentes de 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico e de estudantes a frequentar mestrados que habilitam para a docência relativamente às plataformas digitais usadas em contexto educativo.

O desenvolvimento deste estudo insere-se no projeto *Comunidade RED*, financiado pelo Politécnico de Lisboa. Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento e a monitorização de uma plataforma digital, que visa consolidar, em ambiente virtual, a comunidade de prática (Wenger et al, 2002) emergente na Escola Superior de Educação de Lisboa na área das tecnologias digitais em educação (Cardoso & Souza, 2022).

2 Metodologia

O presente estudo tem uma base qualitativa e segue uma metodologia de *focus group* (Bloor et al., 2001). Foram realizadas duas sessões de *focus group*: uma primeira sessão com um grupo de quatro alunos a frequentar mestrados que habilitam para a docência no 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico (doravante FG1) e outra com um grupo de cinco docentes de 1.º e 2.º Ciclo Ensino Básico (doravante FG2).

Para realizar as sessões de *focus group* a distância, foi utilizada a plataforma *Colibri/Zoom* e, durante as sessões, recorreu-se à plataforma colaborativa *Miro* para a dinamização de atividades propostas.

Tendo em conta a perceção das autoras relativamente ao desconhecimento da comunidade educativa acerca de aspetos relativos à recolha de dados nas plataformas digitais de ensino, optou-se por dinamizar nas sessões de *focus group* duas atividades distintas: numa primeira atividade, os participantes eram desafiados a refletir sobre os processos de recolha de dados no contexto das plataformas sociais (e.g. *Facebook*, *Instagram* ou *Spotify*), dado que é uma dimensão que tem sido explorada na comunicação social e é de conhecimento mais generalizado. De seguida, os participantes foram desafiados para a realização de uma atividade idêntica, mas centrada nas plataformas digitais em educação. Esta estratégia visava de alguma forma facilitar uma comparação (não explícita) entre o funcionamento dos dois tipos de plataforma.

Assim, na primeira atividade (Figura 1), foram apresentados alguns recortes de imprensa com notícias relacionadas com recolha de dados em plataformas sociais (e.g. *Facebook*, *Instagram*, *Spotify*). A partir da visualização destas imagens, propôs-se que fossem discutidas duas questões: (1) Com que objetivos é que as empresas tecnológicas fazem recolha de dados dos utilizadores?; (2) Que questões éticas é que esta prática suscita?. Para cada uma das questões, foi solicitado que os participantes identificassem exemplos práticos, tendo em conta as suas experiências pessoais.

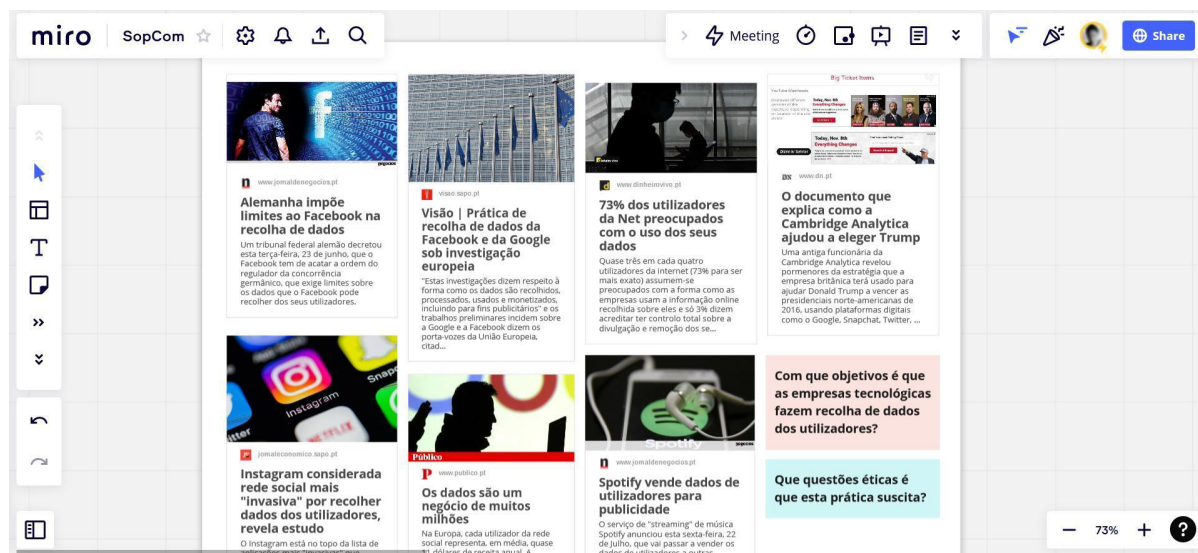


Figura 1 - Quadro da primeira atividade proposta durante a sessão de *focus group*

Na segunda parte da sessão, foi proposto um segundo exercício (Figura 2), semelhante ao inicial. Solicitou-se aos participantes que procurassem responder às mesmas perguntas, mas tendo como ponto de partida imagens relativas às plataformas digitais que utilizam nas suas práticas educativas *online*, como por exemplo o *Google Classroom* ou o *Microsoft Teams*.

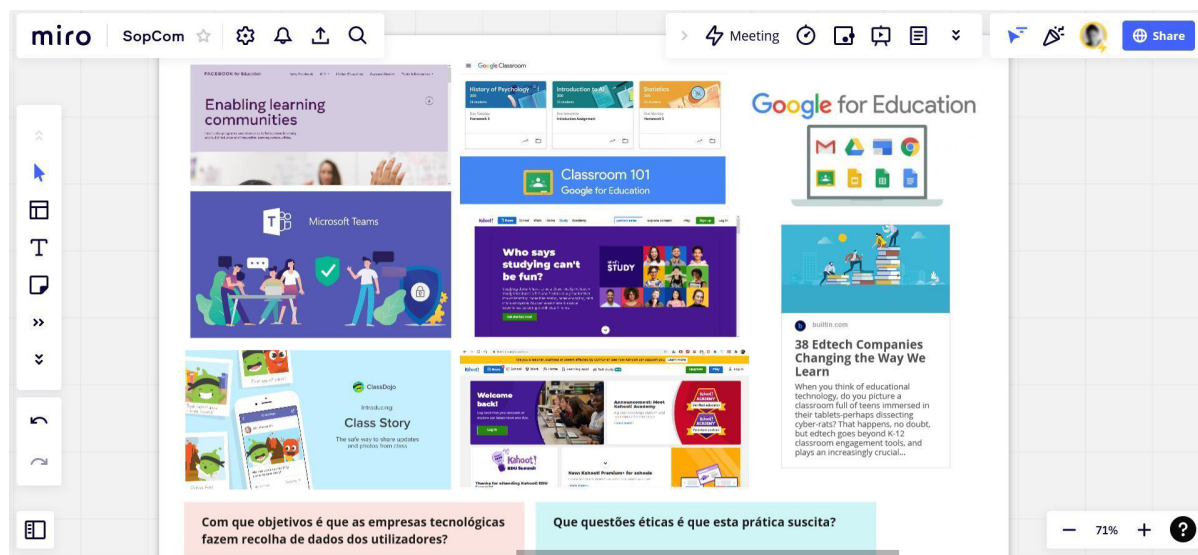


Figura 2 - Quadro da segunda atividade proposta durante a sessão de *focus group*

As sessões foram gravadas, através da plataforma *Colibri/Zoom*, com a devida autorização dos participantes, e procedeu-se à transcrição integral das sessões. Posteriormente, foi realizada uma análise de conteúdo a partir de categorias emergentes (Bardin, 1997).

3 Resultados

3.1 Resultados - *Focus Group* (1ª atividade - Plataformas sociais)

Na primeira atividade, os participantes dos grupos FG1 e FG2 foram respondendo às questões colocadas, partilhando a sua experiência de interação com plataformas sociais e reflexões em torno dessa experiência.

Nesta atividade, foram identificadas as seguintes categorias emergentes: (i) recolha e análise de dados; (ii) objetivos; (iii) questões relacionadas com privacidade, vigilância e ética.

Ao nível dos mecanismos de recolha de dados, os participantes referem que são recolhidos dados pessoais e dados relativos a temas, produtos ou serviços pesquisados pelos utilizadores (cf. (1), (2)).

- (1) *“essencialmente as redes sociais recolhem as nossas informações, supostamente para (...) estarem mais atualizadas com as mudanças do consumo e do mercado. No entanto acabam por recolher muitas informações.”* (FG1, A2)
- (2) *“E mesmo a Google também acho que acaba por ser quem recolhe mais dados e quem acaba por saber, entre aspas, mais sobre a nossa vida pessoal porque consegue ter, é quase como um polvo, consegue ter um bocadinho em todos os ramos.”* (FG1, A1)

Ao nível dos mecanismos de análise dados, os participantes destacam sobretudo a criação de perfis (cf. (3) e (4)).

- (3) *“mas tudo isto anda à volta da criação de um perfil. Quem é esta pessoa? Quem é que é este cidadão? Que hábitos tem?”* (FG2, D1)
- (4) *“no fundo estamos a falar de uma criação de um perfil, ou seja, as diferentes plataformas têm sempre uma intenção, ou de uma maneira mais clara, ou de uma maneira mais dissimulada por assim dizer, a criação de um perfil.”* (FG2, D1)

A noção de perfil sugerida pelos participantes não se refere à criação de uma página de perfil nas plataformas pelo utilizador, mas sim à ideia de que as plataformas categorizam os dados recolhidos em perfis tipo, para posteriormente segmentarem a distribuição de conteúdos.

Relativamente aos objetivos da recolha e análise de dados, os participantes mencionam de forma explícita o valor comercial dos dados recolhidos (cf. (5) e (6)).

- (5) *“eu penso que hoje estamos todos a ter mais consciência que a informação é ela própria o valor.”* (FG2, D2)
- (6) *“E é esse perfil que depois permite as tais aplicações quer económicas, quer de perfil de comprador.”* (FG2, D1)

Em concreto, o valor comercial dos dados concretiza-se, segundo os participantes, na distribuição de publicidade direcionada (cf. (7) e (8)) e na partilha de dados com terceiros (cf. (9)).

- (7) *“não sei se já vos aconteceu mas, por exemplo, estamos a falar de um produto qualquer do género... Ah! Gostava de ter isto e de repente vamos ao Instagram e aparece-nos a publicidade sobre esse produto.”* (FG1, A2)
- (8) *“eu vou muitas vezes ao site da Fnac e tanto no site da Fnac como outros sites quaisquer que tenham publicidade de lado aparece-me artigos que eu andei a ver, portanto eles ao adquirem informações do que eu andei a ver, penso que devem tentar perceber quais é que são os artigos mais procurados”* (FG1, A4)
- (9) *“No fundo é uma rede económica que abrange uma série de empresas a partir de uma empresa, fazem uma rede enorme que abrange uma série de empresas”* (FG2, D4)

Na identificação de questões relacionadas com as questões éticas que os mecanismos descritos levantam, são mencionados aspetos relativos à privacidade, vigilância e ética:

- (10) *“Na parte da localização, o Snapchat começou com uma coisa da localização em que dava para ver em tempo real onde é que estão os nossos amigos, no entanto muitas vezes nós não tínhamos só os nossos amigos e acabávamos por ter quase desconhecidos como nossos amigos e acaba por ser assim um bocadinho (...) assustador essa parte.”* (FG1, A1)
- (11) *“uma das coisas que nós mais fazemos é aceitar aqueles termos e condições que nunca lemos, mas dizemos que lemos. E geralmente nesses termos e condições temos aquelas alíneas, como a parte da partilha de localização ou de acesso à nossa galeria.”* (FG1, A2)

(12) *“por exemplo, nós podemos individualmente recusar determinadas situações e entrar em determinados campos, mas depois, ao nível profissional, há coisas que, não sendo obrigatório dar, é obrigatório dar”* (FG2, D2)

(13) *“Se nós temos um seguro de saúde, vê-lo agravado porque temos hábitos pouco saudáveis que possam ser analisados por plataformas levanta questões éticas muito, muito importantes...”* (FG2, D1)

Um outro aspeto mencionado pelos participantes diz respeito ao impacto que os dados disponibilizados podem ter na influência da opinião dos utilizadores (cf. (14), (15)). O que parece estar subjacente a esta visão é a ideia de que as plataformas sociais devolvem aos utilizadores informação tendo em conta as temáticas pesquisadas e visualizadas, reforçando, assim, a sua perspetiva sobre os temas.

(14) *“as plataformas têm o poder de definir mentalidades, sistemas políticos, regimes políticos”* (FG2, D4)

(15) *“Eu acho que é uma maneira de controlar...”* (FG2, D3)

3.2 Resultados - Focus Group (2ª atividade - Plataformas digitais em educação)

Durante a segunda atividade, centrada nas plataformas digitais usadas em educação, são identificadas globalmente as categorias mencionadas na análise da sessão de *focus group* dedicada às plataformas digitais sociais: (i) recolha e análise de dados; (ii) objetivos; (iii) questões relacionadas com privacidade, vigilância e ética. Surge, porém, uma nova categoria emergente: (iv) vantagens e desvantagens do uso de plataformas digitais em educação.

No que diz respeito à categoria de recolha e análise de dados, foi referida a recolha de dados de utilizador, embora nem sempre tenha ficado claro durante a sessão a que tipo de dados os participantes se referem. Apenas um dos participantes explicita o tipo de dados a que se refere (cf. (16)).

(16) *“Por um lado, foi bom porque acabou... havia muitos recursos que estavam disponíveis e nem todos tinham sido testados em grande escala. Tinham sido testados em pequena escala. Mas acaba por essa recolha de informação que diz que tipo de utilizador é que temos à frente, que tipo de turmas, como é que elas trabalhavam, o*

que é que o que é mais utilizado, o que é que funciona, e o que é que não funciona...”

(FG2, D1)

Relativamente aos objetivos da recolha e análise de dados, os participantes mencionam a existência de interesses comerciais por parte das editoras e de “entidades” que disponibilizam plataformas digitais (cf. (17)):

(17) *“também temos uma parte que ganhamos com o que o acesso à facilidade de se calhar, de agilizar o nosso trabalho. Os nossos alunos também ganham, mas claramente que as editoras, e as entidades são as que ganham mais...”* (FG2, D4)

Ainda no âmbito dos objetivos subjacentes à recolha e análise de dados, são feitas várias referências à partilha de dados com terceiros, ainda que o tipo de dados partilhados continue a não ser identificado de forma clara (cf. (17)).

(17) *“reparei numa notícia que estava no outro exercício que era relativamente à venda dos dados, no entanto não sei muito sobre o assunto, mas penso que também estas plataformas mais viradas para a educação possam estar envolvidas em casos destes de venda de dados, mas não estou muito informada em relação a isso.”* (FG1, A4)

Quanto às questões relacionadas com privacidade, vigilância e ética, são mencionadas questões relativas à proteção de dados em ambiente profissional e também à proteção de dados de menores (cf. (18)-(20)).

(18) *“Eu falo por mim enquanto professora e não sei como é que os pais têm essa questão porque não sou mãe. Deixamos de nos preocupar com alguns dados e damos-los, porque estamos a pensar que estamos a trabalhar. E acho que é por aí a questão é que esquecemos que estamos a dar dados na mesma como se fosse uma conta normal, porque estamos a usá-lo como uma ferramenta de trabalho. Estamos a dar acesso e estamos a dar informações, pensando que estamos seguros, e não colocamos qualquer tipo de questão”*(FG2, D5)

(19) *“Acho que agora mais do que nunca devem ser consciencializadas as crianças e também os pais para os perigos, e a boa utilização destas plataformas e mesmo na*

internet em si.”(FG1, A1)

(20) “ao nível das utilidades das plataformas educativas e das outras mais em termos de ligação uns com os outros e penso que esta questão da proteção de dados começa a gerar muita dificuldade no sentido de nós, não sei como explicar mas é nós, ao não aceitarmos, começamos também a sentir que não estamos acompanhar, digamos assim.” (FG2, P2)

Neste contexto, é mencionada de forma explícita a questão da segurança dos dados, que não surgiu de forma tão explícita durante a sessão de *focus group* sobre as plataformas sociais. Em concreto, os participantes referem que existe alguma incerteza relativamente à forma como as plataformas utilizadas em educação armazenam e tratam os dados que recolhem (cf. ((21), (22))).

(21) “Um dos grandes problemas que tivemos quando começámos a pedir um conjunto de dados informatizados, foi que as pessoas não reconheciam a segurança de algumas dessas plataformas” (FG2, D1)

(22) “E, portanto, aqui é o nome, por mais que nós tentemos explicar, continuam a dizer: mas consegue-me garantir a segurança dos meus dados” [Sobre o armazenamento de dados pela Google]” (FG2, D1)

Por fim, é de mencionar que emerge uma categoria nova, que diz respeito à identificação de vantagens (cf. (23)) e desvantagens (cf. (24)) associadas à utilização das plataformas digitais em educação.

(23) “Eu acho que esta é a principal vantagem da tecnologia, que é tornar as aulas mais lúdicas, mais interativas, mais dinâmicas, e por consequência fazer com que os alunos se motivem muito mais para as aulas de hoje em dia, e aproxima o aluno do professor. (...) E acho que uma das vantagens destas aplicações como que que a professora tem aqui tem a ver com o também o aproximar os pais da escola” (FG1, A2)

(24) “De repente nós estamos muito limitados àquilo que as plataformas nos dão, e isto, isto agora veio-me à cabeça, eu já tinha utilizado nomeadamente a Google Classroom antes de tudo isto, por outras razões. E eu sempre achei a plataforma

limitada, com potencial, mas muito limitada. (...) parece-me óbvio que há um enorme espaço para melhorar, mas apesar disso, e já estamos com dois anos desta situação, não se vê uma grande evolução das plataformas. O que significa que nós ficámos... assim como muitos professores estão limitados à sua sala de aula, parece que ficamos um bocadinho, eu e os colegas, reféns da plataforma em si.” (FG2, D1)

4 Considerações finais

Este artigo tem como objetivo avaliar a perceção de docentes de 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico e de estudantes a frequentar mestrados que habilitam para a docência relativamente ao processo de recolha de dados nas plataformas digitais usadas em contexto educativo. Foram dinamizadas sessões de *focus group* organizadas em torno de duas atividades distintas: numa primeira atividade, os participantes eram desafiados a refletir sobre os processos de recolha de dados no contexto das plataformas sociais (e.g. *Facebook*, *Instagram* ou *Spotify*), dado que é uma dimensão que tem sido explorada na comunicação social e é de conhecimento mais generalizado. De seguida, os participantes foram desafiados para a realização de uma atividade idêntica, mas centrada nas plataformas digitais em educação.

Comparando os resultados obtidos nas duas atividades, verifica-se que em ambas foram identificadas as categorias: (i) recolha e análise de dados; (ii) objetivos; (iii) questões relacionadas com a privacidade, a vigilância e a ética.

Nos processos de recolha e análise de dados, associados aos mecanismos de *datification* (van Dijck & Poell, 2018), há um contraste claro entre as duas atividades. No caso da discussão em torno das plataformas sociais, é referida explicitamente a recolha de dados pessoais e de dados relativos aos temas e serviços pesquisados pelos utilizados, que os participantes consideram que estão na base da criação de perfis. Já no caso das plataformas digitais usadas em educação, os participantes tendem a não especificar o tipo de dados recolhidos, aparentemente por não terem conhecimento suficiente sobre o tema.

Também no que diz respeito aos objetivos subjacentes à recolha e análise de dados, que se podem associar aos mecanismos de *selection* e *commodification* (van Dijck, 2018), os participantes revelam ter mais consciência do valor comercial dos dados recolhidos no caso das plataformas sociais, associando-os à distribuição de conteúdo personalizado e de publicidade direcionada. A existência de interesses comerciais associados às plataformas

digitais em educação é apenas pontualmente referida pelos participantes (com referência explícita às editoras).

Os princípios de *interoperability* e *intraoperability* adjacentes ao conceito de *platformization aplicado à educação online* não foram identificados pelo grupo, que percepciona a utilização das plataformas digitais *online* como ferramentas de apoio às práticas pedagógicas, distanciando-as do modelo subjacente ao ecossistema (van Dijck et al, 2018) das plataformas sociais.

Já nas questões relacionadas com a privacidade, a vigilância e a ética, é de destacar que a questão da segurança relativa à partilha de dados surge de forma mais explícita na reflexão em torno das plataformas digitais em educação. Por sua vez, a possibilidade de controlo e manipulação da opinião dos utilizadores, a partir dos dados de utilização, surge apenas referida a propósito das redes sociais.

Por fim, é de destacar que é apenas na atividade 2 que surge a reflexão em torno das vantagens e desvantagens associadas às plataformas digitais. Na discussão dos grupos, são mencionadas vantagens, ao nível da melhoria das práticas digitais em educação e ao nível da preparação de trabalhos; e desvantagens, como a influência que os limites técnicos das plataformas podem ter ao nível das práticas pedagógicas.

Neste âmbito da temática presente estudo, e partido da literatura já existente em torno da aplicação dos mecanismo de funcionamento das plataformas sociais às plataformas digitais *online* adotadas para contextos de educação, torna-se relevante: (i) equacionar o impacto que a recolha, análise e processamento de dados em larga escala poderá ter nas práticas educativas com recurso a plataformas digitais *online*; (ii) refletir sobre potenciais cenários de convergência entre o setor público e privado de forma a assegurar a resposta às necessidades inerentes aos processos de digitalização da educação, sem comprometer o valor da educação enquanto um bem público e a autonomia das instituições de ensino.

Agradecimentos

O presente estudo foi financiado pelo Instituto Politécnico de Lisboa, no âmbito do projeto *Comunidade RED: construção e monitorização de uma plataforma digital de formação, criação, partilha e reflexão* (IPL/2021/ComRED).

Referências

Bardin, L. (1997). *Análise de Conteúdo*. Edições 70.

Bloor, M., Frankland, J., Thomas, M., & Robson, K. (2020). *Focus Groups in Social Research*. SAGE Publications

Cardoso, A., & Souza, J. (2022). Creating a digital community of practice. EDULEARN22. Manuscript submitted for publication.

Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2009). *Focus Groups: A practical guide for applied research* (4th ed.). Sage.

Van Dijck, J., & Poell, T. (2018). Social media platforms and education. In J. Burgess, A. Marwick, & T. Poell (Eds), *The SAGE Handbook of Social Media* (pp. 579-591). Sage.

Van Dijck, J., Poell, T., & Waal, M. (2018). *The Platform Society*. Oxford University Press.

Williamson, B. (2017). *Big Data in Education. The digital Future of Learning, policy and practice*. Sage Publishing.

Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W. M. (2002). *Cultivating Communities of Practice*. Harvard Business School Press.