ISSN: 2358-8829

IMERSÃO COMO ESTRATÉGIA FORMATIVA:UM ESTUDO DE CASO EM UMA FORMAÇÃO INTENSIVA EM FUNDAMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Amanda Souza Calixto da Silva [1]
Normando José do Nascimento Junior [2]
Carla Alexandre Barboza de Sousa [3]

INTRODUÇÃO

A formação em tecnologia responde a um mercado de trabalho cujas habilidades e competências exigidas mudam em ritmo acelerado. Levendis e Indika (2025), em análise de mais de 2.600 anúncios de vagas, identificaram que as habilidades mais procuradas incluem análise, comunicação, visualização, ciência de dados, levantamento de requisitos de negócio e resolução de problemas. Se, por um lado, esse cenário evidencia a valorização da integração entre saberes técnicos e socioemocionais, por outro, revela um descompasso entre as exigências do mercado e a estruturação de currículos vigentes. Brattin (2025) nomeia esse descompasso de déficit de processo, fenômeno no qual os currículos enfatizam competências técnicas isoladas em lugar de integrarem os fluxos de trabalho estruturados que caracterizam a prática profissional.

Tardif e Raymond (2000) oferecem um caminho para compreender esse impasse ao definirem os saberes profissionais como aqueles mobilizados e empregados na prática cotidiana, saberes esses que dela se originam e que dão sentido às situações de trabalho. Sob essa perspectiva, a formação profissional exige que o espaço formativo se desloque para o contexto de trabalho. É nesse deslocamento que a imersão se apresenta como estratégia formativa (TARDIF; RAYMOND, 2000; ADAMS, 2004).

[1] Analista de soluções educacionais no Centro de Estudos Avançados no Recife - CESAR, ascs@cesar.org.br

[2];Mestrando em Design da CESAR School; analista de soluções educacionais no Centro de Estudos Avançados no Recife - CESAR, normando.psi@gmail.com;

[3] Doutora em Educação Tecnológica pela UFPE; gerente de Soluções Educacionais no Centro de Estudos Avançados no Recife - CESAR, cabs@cesar.org.br.

ISSN: 2358-8829

Por definição, a imersão estratégica caracteriza-se por um estado de engajamento intenso, no qual o sujeito observa, calcula e deduz diante de uma situação real, ao mesmo tempo em que amplia o espaço formativo e torna a experiência fonte de conhecimento. Dessa forma, a imersão cria condições para que a transposição didática não se encerre na sala de aula e para que os saberes encontrem, na prática, o seu princípio de sentido (ADAMS, 2004; NÓVOA, 2022; KOLB, 1984).

Chevallard (1991), por sua vez, descreve a transposição didática como o conjunto de transformações pelas quais um saber sábio é produzido na esfera científica, e, posteriormente, em saber ensinado. O autor alerta para o risco de que esse processo gere uma distância progressiva entre o conhecimento de referência e o conhecimento efetivamente ensinado.

Em paralelo com a formação em análise de dados, o saber sábio envolve não apenas procedimentos técnicos, mas também a capacidade de formular perguntas, selecionar evidências e interpretar resultados. Reduzir esse saber ao plano operacional implica perda significativa da dimensão analítica da formação, e limita o desenvolvimento da capacidade de formular problemas, avaliar evidências, interpretar resultados de forma crítica.

Pimenta (1999) contribui para essa reflexão ao defender que a formação profissional se constitui na unidade entre teoria e prática, não na justaposição de ambas, pois a prática existente deve servir de referência para a formação. Ainda de acordo com Pimenta (1991), é possível afirmar que experiências formativas em situações reais de trabalho não são complementos opcionais, pois é na articulação entre teoria e prática que o futuro profissional constrói seu saber-fazer.

Com base nessa premissa, interessa examinar desenhos formativos que combinem preparação teórico-conceitual e imersão em ecossistemas. Além disso, analisar um estudo de caso à luz da transposição didática (CHEVALLARD, 1991) e da unidade teoria-prática (PIMENTA, 1999) permite identificar condições pedagógicas que fazem da imersão uma estratégia formativa. É importante distinguir a imersão estratégica de uma visita técnica. Enquanto a visita pode ter como objetivo principal o contato com um ambiente profissional, a imersão aqui discutida pressupõe uma intencionalidade pedagógica que articula teoria à participação ativa dos sujeitos em situações reais, com mediação docente e reflexão sobre a experiência (SILVA; MOTA; ARAÚJO, 2026; OLIVEIRA, 2022; SCHÖN, 1997).

ISSN: 2358-8829

Com base nessa perspectiva, este estudo de caso analisa uma experiência de imersão realizada no âmbito de uma formação em fundamentos de análise de dados. Considerando a prática como referência para a formação profissional, busca-se compreender quais contribuições decorrem da inserção dos estudantes em um contexto profissional marcado por demandas reais. Para isso, o estudo tem como objetivo analisar as contribuições da imersão para a formação dos estudantes, considerando o desenvolvimento de conhecimentos técnicos e competências socioemocionais, bem como a articulação entre a preparação conceitual prévia e a experiência imersiva.

METODOLOGIA

2.1 Contexto e participantes da pesquisa

Este estudo de caso examina uma experiência de imersão realizada no âmbito de uma formação em fundamentos de análise de dados. A formação ocorreu em São Luís (MA), entre março e julho de 2026, com carga horária total de 144 horas, na modalidade híbrida. O público-alvo reuniu jovens de 16 a 21 anos, matriculados no Ensino Médio ou egressos dele. A seleção dos estudantes obedeceu a critérios socioeconômicos que consideraram a vulnerabilidade social do público e o letramento digital necessário ao acompanhamento da trilha formativa. O processo seletivo resultou em um grupo de 60 jovens, que participaram do curso bem como da etapa de imersão.

2.2 Percursos metodológicos e analíticos

O objeto deste trabalho é uma experiência formativa intensiva, examinada em profundidade por meio de um estudo de caso. Yin (2015, p. 17) define o estudo de caso como uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o ‘caso’) em profundidade e em seu contexto real, sobretudo quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são evidentes.

O estudo combina as dimensões descritiva e exploratória do estudo de caso. A dimensão descritiva se sustenta na descrição das características da experiência em seu contexto, a exploratória no exame de transformações percebidas pelos participantes em um campo ainda pouco investigado (Gil, 2002). Com a intenção de captar tanto a extensão quanto a natureza das transformações relatadas, adota-se a abordagem mista, que articula a mensuração da satisfação e da percepção de aprendizagem a uma

ISSN: 2358-8829

interpretação qualitativa baseada em observações e análise dos comentários discursivos. Creswell (2014) por sua vez, define a abordagem mista pela integração de dados quantitativos e qualitativos em um mesmo desenho de pesquisa, de modo que a combinação produza uma compreensão mais ampla do que cada conjunto isolado permitiria.

A experiência analisada foi estruturada em duas fases. A primeira compreendeu três meses de aulas preparatórias, nas quais os participantes estudaram comunicação, cultura analítica e visão de futuro, inteligência emocional, fundamentos de análise de dados, storytelling, dashboards e tomada de decisão, criatividade, além da disciplina de imersão e visita ao ecossistema. Essa disciplina antecedeu as de gestão de tempo e de projetos, que fecharam o ciclo formativo de união entre teoria e prática. A metodologia principal adotada para orientar e avaliar as atividades do projeto foi a aprendizagem baseada em projetos (PBL), que estruturou tanto a preparação conceitual quanto o desenvolvimento das soluções.

A segunda fase consistiu em uma semana de imersão em empresas parceiras, que propuseram problemas de baixa complexidade relacionados à análise de dados. Conforme previsto na matriz instrucional, a experiência compreendeu quatro etapas: visita técnica à empresa, desenvolvimento de projetos para responder aos problemas propostos, preparação da apresentação final e pitch day, momento em que os estudantes apresentaram suas soluções aos representantes das empresas.

Para compreender como essa experiência se desenvolveu na perspectiva dos participantes, os dados foram coletados por meio de um formulário de avaliação aplicado ao término da imersão. O instrumento reuniu itens fechados, organizados em escalas de concordância e avaliação, e três questões abertas sobre pontos positivos, aspectos a melhorar e recomendações para os próximos ciclos. O formulário foi respondido por 53 participantes, correspondentes a 91,4% dos concluintes. Os dados quantitativos foram submetidos à análise descritiva, com cálculo de frequências e percentuais por item. O instrumento reuniu mais itens do que aqueles mobilizados neste artigo, e a análise operou com um recorte, dessa forma, três blocos temáticos compuseram os resultados. Sendo esses: consolidação de conhecimentos técnicos, relação entre preparação e imersão e impacto na trajetória e percepção de carreira. A escala de recomendação de 0 a 10 entrou como indicador síntese da experiência. Os blocos relativos a ritmo, carga horária, suporte pedagógico, formato híbrido,

ISSN: 2358-8829

infraestrutura, bolsa e regras de frequência não compõem os resultados, pois caracterizam as condições de implementação e sustentam a discussão sobre mediação docente e intencionalidade pedagógica.

Após a imersão, os grupos apresentaram suas soluções em sessão de pitch com duração de cinco minutos, avaliada por uma banca composta por representantes das empresas parceiras. A avaliação mapeou cinco critérios, cada um deles pontuado em uma escala de 1 a 5: critério 1: o problema foi bem delimitado, relevante e conectado a uma necessidade real?critério 2: a solução responde bem ao problema e é viável de ser implementada?critério 3: o grupo foi além da ideia e produziu algum artefato funcional?critério 4: a solução usa dados para embasar o problema apresentado?; e critério 5: o pitch foi apresentado de maneira clara, objetiva e organizada dentro do tempo proposto?

Cada projeto recebeu apreciação da banca sobre a solução apresentada. A apreciação foi registrada pela organização do programa e constitui fonte independente dos participantes, o que permite confrontar a consolidação técnica relatada no formulário com o julgamento de profissionais das empresas que propuseram os problemas. A comparação entre as duas fontes tem natureza interpretativa, pois busca convergências e tensões entre autopercepção e critério profissional, e não apenas verificação estatística de correspondência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados segundo os eixos definidos no recorte analítico: consolidação de conhecimentos técnicos, competências socioemocionais, relação entre preparação e imersão e impacto na trajetória. A escala de recomendação encerra a apresentação como síntese da experiência. Cada subseção combina os dados fechados, a lista de habilidades desenvolvidas e os comentários discursivos.

3.1 Consolidação de conhecimentos técnicos

Quando questionados se o uso da aprendizagem baseada em projetos (PBL) havia contribuído para a compreensão dos conceitos trabalhados no curso, 74% dos 53 respondentes afirmaram que sim. O percentual indica que o método foi reconhecido como parte do processo de compreensão, e não como recurso externo a ele. À luz de

ISSN: 2358-8829

Chevallard (1991), o dado permite afirmar que a transposição didática avançou para além do espaço escolar, pois o saber ensinado encontrou uso efetivo em uma situação que o exigiu.

A lista de habilidades desenvolvidas constitui uma segunda medida do eixo técnico. O item admitia múltipla escolha, com possibilidade de seleção de mais de uma categoria por respondente, o que inviabiliza a leitura das respostas como proporção de participantes. Entre as categorias de natureza técnica oferecidas no instrumento, registraram-se 32 seleções para dashboards, 30 para limpeza e manipulação de dados e 28 para storytelling com dados. A diferença entre as três categorias não é trivial. Dashboards constituem artefatos externalizados, cuja relação entre processo e produto é visível ao estudante e ao avaliador; limpeza e manipulação de dados e storytelling envolvem operações majoritariamente internas ao processo analítico, cuja execução não se deixa observar no produto final. Collins, Brown e Newman (1989) argumentam que habilidades externalizadas se tornam disponíveis para observação, comentário e refinamento, ao passo que habilidades cognitivas de natureza interna exigem dispositivos deliberados de externalização para que o aprendiz as reconheça como parte de seu repertório.

Além das habilidades reconhecidas pelos estudantes, a avaliação da banca no pitch day oferece um julgamento externo sobre os conhecimentos mobilizados nos projetos. As soluções dos oito grupos foram apresentadas em sessão de pitch e apreciadas por representantes das empresas parceiras. A banca registrou satisfação com as soluções e destacou a capacidade dos grupos de responder ao problema proposto e de converter a resposta em produto estruturado em pouco mais de um mês.

O interesse dos avaliadores em testar e implementar as soluções constitui evidência de que a imersão permitiu aos grupos compreender o problema e propor um percurso de resolução que os interlocutores julgaram apropriado. Esse é o elo que Brattin (2025) identifica como ausente na formação, a integração entre competência técnica e fluxo de trabalho, que se materializa na conversão da análise em entrega. A imersão operou nesse elo ao exigir dos grupos a apresentação da solução como produto para interlocutores do mercado. Apesar de a implementação exigir avaliação futura, o

interesse manifestado pelos avaliadores, diante de problemas de baixa complexidade, abre uma frente de discussão sobre o alcance formativo da imersão.

3.2 Desenvolvimento de competências socioemocionais

Entre as categorias de habilidades socioemocionais apresentadas no instrumento, o item admitia múltipla escolha, de forma que os números indicam volume de respostas, e não proporção de respondentes. Os estudantes destacaram 40 respostas para trabalho em equipe, 38 para comunicação, 32 para inteligência emocional e 32 para criatividade.

A distribuição das respostas indica quais habilidades e competências os estudantes associaram ao próprio desenvolvimento ao longo do percurso. O trabalho em equipe e a comunicação, as duas categorias mais selecionadas, remetem à organização em grupos e à apresentação pública no pitch day. Inteligência emocional e criatividade, com 32 respostas cada, podem ser lidas como condição das duas primeiras, pois a gestão das próprias emoções diante da incerteza e a formulação de alternativas para problemas abertos tornam possível colaborar e comunicar sob pressão. Pimenta (1999) e Kolb (1984) permitem compreender esse resultado para além da simples preferência dos estudantes, pois as competências se desenvolveram na medida em que o percurso formativo demandou sua mobilização, e não porque um módulo as tenha ensinado de forma isolada.

O item sobre sentir-se à vontade para pedir ajuda recebeu concordância de 81% e entra como indicador indireto de confiança e autonomia. O percentual reflete também a qualidade da mediação docente, e não apenas a disposição do estudante. A leitura conjunta das duas fontes indica que a imersão operou sobre o eixo socioemocional de forma articulada ao técnico. O grupo que selecionou dashboards é o mesmo que selecionou trabalho em equipe e comunicação, o que mostra que a experiência não separou os dois planos, pois o projeto não se realiza sem divisão de tarefas, e a solução não se apresenta sem comunicação. Pimenta (1999) descreve essa articulação como unidade entre teoria e prática, e Kolb (1984) a situa no ciclo de experimentação ativa e observação reflexiva.

3.3 A relação entre preparação e imersão

ISSN: 2358-8829

A semana de imersão recebeu nota 4 ou 5, em uma escala de 0 a 5, de 94% dos respondentes. Quando questionados sobre a conexão real com o ecossistema empresarial de São Luís, 70% afirmaram que sim. O contraste entre os dois resultados constitui o achado central desta subseção. A avaliação positiva da semana de imersão não assegura, por si só, que o estudante tenha reconhecido no problema proposto uma demanda real do mundo do trabalho.

A distinção entre os dois resultados permite identificar dois níveis de conexão. O primeiro é a conexão com o ambiente empresarial, produzida pela visita técnica e pela presença da banca. O segundo é a conexão com o problema, que depende da formulação da demanda pela empresa. Apenas o segundo nível incide sobre a aprendizagem significativa, e é nele que o percentual de 70% se situa.

Tardif e Raymond (2000) situam a origem dos saberes profissionais na prática cotidiana, e não em um repertório que a antecede. Sob essa concepção, a preparação de três meses forneceu a base teórica, mas a ressignificação dessa base ocorreu na imersão, quando os estudantes confrontaram o saber com uma demanda não prevista nas atividades.

3.4 Impacto na trajetória

Quando questionados sobre sentir-se mais preparados para atuar em dados e tecnologia, 66% dos respondentes concordaram. A intenção de prosseguir estudos ou carreira na área alcançou 76%. Os dois resultados não apontam para a mesma direção e a leitura conjunta permite distinguir direção de prontidão.

A imersão produziu direção, evidenciada pelos 76% que pretendem continuar, mais do que prontidão, evidenciada pelos 66% que se sentem preparados. Brattin (2025) descreve o déficit de processo como a distância entre a formação técnica isolada e os fluxos de trabalho que caracterizam a prática profissional. Uma semana de imersão não elimina essa distância, mas torna o estudante capaz de percebê-la e de orientar a continuidade da formação a partir dela. O percentual mais baixo de preparo não indica fracasso da experiência, e sim reconhecimento da distância entre o que o estudante sabe e o que a prática profissional exige, o que é condição para seguir aprendendo.

ISSN: 2358-8829

3.5 Síntese da experiência

A avaliação global da formação foi medida por meio do Net Promoter Score (NPS), indicador que sintetiza a disposição do participante em recomendar a experiência a um amigo ou familiar, em uma escala de 0 a 10. A escolha desse indicador se deve à sua capacidade de captar, em uma única medida, a avaliação geral que o estudante faz do percurso, para além dos itens específicos sobre metodologia, imersão e infraestrutura. O NPS da formação foi de 83, o resultado situa a experiência em patamar elevado de satisfação.

O NPS é superior à percepção de preparo para atuar em dados e tecnologia (66%) e à percepção de conexão real com o ecossistema empresarial (70%). Essa diferença indica que a satisfação geral com a formação não se transfere integralmente para a avaliação dos elementos específicos do percurso. O estudante recomenda a experiência e, ao mesmo tempo, reconhece limites no preparo e na conexão com o mundo do trabalho. A satisfação, portanto, não foi tomada aqui como indicador de aprendizagem, e a interpretação do conjunto exige que se examine também o que tornou a experiência possível.

Entre as condições que sustentaram a realização do percurso, a bolsa aparece associada à permanência dos participantes. A totalidade dos respondentes afirmou que o auxílio foi importante para concluir o curso. O percentual unânime caracteriza a condição material que viabilizou a trajetória formativa do grupo. Heringer (2022),, sustenta que a permanência de estudantes em situação de vulnerabilidade não se resolve no plano individual da motivação ou do desempenho, mas depende de condições institucionais que assegurem a continuidade. Os dados deste estudo convergem para essa leitura. Para jovens em situação de vulnerabilidade social, a permanência depende de condições que antecedem qualquer escolha pedagógica, A bolsa, nesse sentido, não é um acessório do desenho formativo, mas a base material que viabiliza a experiência para o grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A imersão constituiu estratégia formativa quando a preparação teórico-conceitual e a experiência prática se articulam sob a intencionalidade

ISSN: 2358-8829

pedagógica. O estudo demonstrou que essa articulação produziu efeitos reconhecidos tanto no domínio técnico quanto no socioemocional, e que a transposição didática, ao encontrar uso efetivo no problema formulado pela empresa, avançou para além do espaço escolar.

O estudo também revelou um limite que não se resolve no interior do próprio desenho. A satisfação com a semana de imersão não assegurou a percepção de conexão com o ecossistema nem a de preparo para atuar na área. A imersão tornou visível a distância entre o que o estudante sabe e o que a prática exige, e essa visibilidade tem valor formativo, mas não substitui a continuidade do percurso. Uma semana de imersão não forma um profissional de dados, e seria equivocado atribuir a ela essa função. O que ela faz, e o estudo o aponta, é converter o déficit de processo descrito por Brattin (2025) em experiência vivida, e não em conceito abstrato.

Essa constatação desloca a contribuição do artigo para o campo do desenho formativo. Se a imersão produz visibilidade sem produzir prontidão, então o seu valor não está em substituir a formação longa, mas em orientá-la a partir do que o estudante passa a reconhecer como lacuna. Dessa forma, a continuidade da pesquisa deve incidir sobre o que ocorre depois da imersão, e não apenas sobre o que ocorre durante ela. Acompanhar os participantes ao longo do tempo, comparar desenhos de imersão com diferentes durações e examinar a implementação das soluções pelas empresas parceiras são frentes que decorrem diretamente desse achado. Os achados indicam que uma formação em análise de dados comprometida com a aprendizagem pode tratar a imersão não como evento isolado, mas como parte de um percurso formativo mais amplo, cujos desdobramentos oferecem oportunidades para aprofundar conhecimentos e ampliar as possibilidades de aplicação prática.

REFERÊNCIAS

ADAMS, E. Postmodernism and the three types of immersion. **Gamasutra,** [S. l.], 9 jul. 2004. Disponível em: https://www.gamasutra.com/view/feature/130531/the_designers_notebook_.php. Acesso em: 20 out. 2026.

BRATTIN, R. L. The process deficit in data analytics education: addressing workforce readiness gaps. **Higher Education, Skills and Work-based Learning,** v. 15, n. 5, p. 1129-1145, 2025. DOI: https://doi.org/10.1108/HESWBL-10-2024-0304.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado.** Buenos Aires: Aique, 1991.

COLLINS, A.; BROWN, J. S.; NEWMAN, S. E. Cognitive apprenticeship: teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In: RESNICK, L. B. (ed.). **Knowing, learning, and instruction: essays in honor of Robert Glaser.** Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 1989. p. 453-494.

CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.** 4. ed. Thousand Oaks: SAGE, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HERINGER, R. Permanência estudantil no ensino superior público brasileiro: reflexões a partir de dez anos de pesquisas. **Cadernos de Estudos Sociais**, Recife, v. 37, n. 2, p. 55-76, 2022. DOI: https://doi.org/10.33148/CES(2143).

KOLB, D. **A. Experiential learning: experience as the source of learning and development.** Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

LEVENDIS, J.; INDIKA, N. The business analytics skills employers are looking for. **Decision Sciences Journal of Innovative Education**, v. 23, n. 2, p. 1-11, 2025.

NÓVOA, António. Conhecimento profissional docente e formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, 2022.

ISSN: 2358-8829

OLIVEIRA, M. E. de. Metodologias ativas: sala de aula invertida e planejamento docente. **Revista Diálogos**, v. 10, n. 1, p. 221-233, 2022.

PIMENTA, S. G. Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 68, p. 239-277, 1999.

SILVA, M. S. S.; MOTA, A. C. T. M.; ARAÚJO, G. C. de A. O discurso da formação docente na e para a prática no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID. **Rebena: Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 16, p. 21-36, 2026.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 73, p. 209-244, 2000.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.