

Projeto MaTice

Uma experiência de interdisciplinaridade no Ensino Superior

MaTice Project

An experience of interdisciplinarity in Higher Education

Ana Claudia Loureiro

Cristina Martins

Centro de Investigação em Educação Básica (CIEB)

Instituto Politécnico de Bragança

Bragança, Portugal

ana.loureiro@ipb.pt , mcesm@ipb.pt

Resumo — O projeto MaTice tem como objetivo perceber de que forma a adoção da interdisciplinaridade, por meio do trabalho com projeto, proporcionou aos alunos da licenciatura em Educação Básica a vivência da interdisciplinaridade na sua formação inicial e, conseqüentemente, contribuir para a incorporação dessa prática nas suas futuras ações pedagógicas. Aos alunos foi proposto a realização de uma investigação estatística sobre as características dos estudantes que ingressam nessa licenciatura no ano letivo 2023/2024. Envolveu na sua concretização duas unidades curriculares que integram o plano curricular deste curso: Organização e Tratamento de Dados e Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação. A metodologia deste estudo baseou-se numa abordagem qualitativa. Como instrumento foi aplicado um questionário online criado pelas docentes. Os resultados indicam que o projeto desenvolvido veio tornar visível a importância da interdisciplinaridade na formação de professores como uma prática promotora da compreensão, mobilização e aprofundamento de saberes necessários para a resolução de problemas e uma visão holística do mundo. Participaram deste estudo 77 alunos do 1.º ano do curso de licenciatura em Educação Básica.

Palavras Chave - *interdisciplinaridade; trabalho por projeto; formação inicial de professores; ensino superior.*

Abstract — The MaTice project aims to understand how the adoption of interdisciplinarity, through project work, has provided undergraduate students in Basic Education with the experience of interdisciplinarity in their initial training and, consequently, contribute to the incorporation of this practice in their future pedagogical actions. The students were asked to carry out statistical research into the characteristics of the students entering this degree programme in the 2023/2024 academic year. It involved two curricular units that are part of the course syllabus: Data Organisation and Processing and Information and Communication Technologies in Education. The methodology of this study was based on a qualitative approach. An online questionnaire created by the teachers was used as a tool. The results indicate that the project has made visible the importance of interdisciplinarity in teacher training as a practice that promotes the understanding, mobilisation and deepening of the knowledge needed to solve problems and a holistic view of the world. A total of 77 students from the first year of the Basic Education degree course took part in this study.

Keywords - *interdisciplinarity; Project-based work; initial teacher training; higher education.*

I. INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores e educadores é um momento relevante no desenvolvimento profissional docente e a interdisciplinaridade é um aspeto amplamente enfatizado em Educação. O desenvolvimento do Projeto MaTice tem na sua génese estes dois pressupostos. Neste, o conceito de interdisciplinaridade é entendido numa perspetiva que vai além da junção de disciplinas, é uma abordagem pautada em uma relação entre conhecimentos e entre sujeitos, em que o diálogo, a parceria e o planeamento surgem como eixos fundamentais na construção de propostas pedagógicas interdisciplinares [1], [2], [3]. Nosso objetivo foi o de perceber de que forma a adoção da interdisciplinaridade, por meio do trabalho com projeto, proporcionou aos alunos a vivência da interdisciplinaridade na sua formação inicial e, conseqüentemente, contribuir para a incorporação dessa prática nas suas ações pedagógicas futuras. Neste artigo, apresentamos uma parte do projeto MaTice, realizado com os alunos do primeiro ano do curso de Licenciatura em Educação Básica, ano letivo de 2023-2024, com o contributo das unidades curriculares (UC) “Organização e Tratamento de Dados” (OTD) e “Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação” (TICE). Esta experiência pretendeu ampliar a aplicação de conceitos dessas duas UC reunidos na realização de uma investigação estatística. A sua concretização passou pela proposta aos alunos deste trabalho, centrado no estudo das características dos alunos da turma (alunos que ingressaram na licenciatura em Educação Básica numa instituição de ensino superior politécnico) passando pela identificação de variáveis qualitativas e quantitativas, a interpretação dos dados com recurso a medidas de localização e medidas de dispersão e o recurso à aplicação das tecnologias de informação e comunicação (TIC), no âmbito do desenvolvimento das competências digitais, no que diz respeito à literacia digital, especificamente, no uso eficiente de recursos digitais para a produção do instrumento de pesquisa (formulário online), análise dos dados (planilha eletrónica), do relatório final (editor de texto) e produção da apresentação do estudo (editor gráfico).

A. Breve descrição da investigação estatística desenvolvida pelos alunos

Os principais objetivos da investigação estatística foram: (i) aplicar as etapas essenciais de um projeto estatístico no estudo de características dos alunos da turma, recorrendo a meios informáticos; (ii) comunicar e discutir as principais conclusões do estudo; (iii) desenvolver competências digitais no uso eficiente de recursos para a produção do instrumento de pesquisa (formulário online), análise dos dados (planilha eletrónica), do relatório final (editor de texto) e produção da apresentação do estudo (editor gráfico), (iv) refletir sobre o trabalho realizado. Mais particularmente no âmbito de OTD, foi solicitado aos alunos os procedimentos seguintes:

- a. Construção de um questionário conjunto, contemplando variáveis qualitativas e quantitativas consensualizadas pelos alunos e relevantes no contexto da turma;
- b. Fazer a respetiva recolha e organização de dados, analisar e interpretar a informação obtida e tirar as devidas conclusões;
- c. Apresentar e discutir os resultados da investigação estatística realizada.

Foi ainda solicitada a apresentação de um documento escrito sobre todo o processo desenvolvido.

Na realização desta investigação foram consideradas as quatro fases estatísticas contempladas por Martins e Ponte [4]. Assim, a primeira etapa consistiu na formulação de questões para investigar, centradas no objetivo geral do trabalho: conhecer os meus colegas de turma. Cada grupo de trabalho delimitou as suas questões e verificou se eram ou não apropriadas e tinham ou não natureza estatística. Na segunda etapa correu a recolha dos dados através da construção de um questionário conjunto. Este aspeto exigiu articulação entre os grupos, quer no que respeita à consensualização das características em estudo quer na elaboração conjunta do questionário online, o que exigiu por parte das professoras um trabalho de moderação e orientação. A terceira etapa, referente à análise de dados e feita autonomamente pelos grupos, passou pela escolha da representação mais adequada aos dados recolhidos, tendo em conta a sua natureza e os fins em vista. Os estudantes calcularam medidas estatísticas de localização e de dispersão de forma a conseguirem descrever a tendência central e a variabilidade dos dados. Na quarta etapa respeitante à interpretação dos resultados obtidos, foi levado em conta o que pretendiam saber para de seguida, formularem as conclusões referentes aos dados coletados e à investigação feita. Vale ressaltar que houve grupos que formularam possíveis questões para novas investigações.

Na UC de TICE os alunos utilizaram os aplicativos correspondentes a cada etapa desenvolvida em OTD, sendo:

- a. uso do aplicativo Google Formulário para a elaboração online dos questionários criados;
- b. uso do Google Planilhas para análise dos dados;
- c. uso do editor de textos Word, da Microsoft (sistema operacional instalado nas máquinas da sala de informática) para a construção do documento escrito;

- d. uso de um aplicativo de edição gráfica para criar a apresentação da investigação estatística realizada.

O aplicativo de edição gráfica foi de livre escolha dos alunos, uma vez que já haviam utilizado alguns recursos nas aulas de TICE, dentre eles, Canva (<https://www.canva.com/pt-br/>); Genially (<https://genial.ly/pt-br/>); Prezi (<https://prezi.com/>) e o PowerPoint da Microsoft. O mesmo ocorreu com a escolha do editor de texto. Alguns alunos utilizaram o Pages, editor de texto da Apple, por utilizarem seus próprios portáteis com o sistema operacional macOS.

Esta experiência desenvolveu-se ao longo de cerca de dois meses, passando por trabalho com orientação das professoras e trabalho autónomo. A apresentação dos trabalhos foi efetuada na presença das duas professoras.

II. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A. A interdisciplinaridade no ensino

O movimento interdisciplinar surgiu da necessidade de combater a crescente hiperespecialização, que se instaurou no século XIX, em consequência de avanços tecnológicos provenientes da revolução industrial [5], [6], [7]. A interdisciplinaridade pode ser interpretada de diversas formas, não existindo consenso conceitual na literatura. Oliveira e Santos [8], num artigo dedicado à temática, destacam que a interdisciplinaridade tem em vista superar a fragmentação do conhecimento no ensino, promovendo o diálogo entre os educadores e professores. Referem também que o seu desenvolvimento permite aos alunos refletir sobre questões sociais e desenvolver habilidades para intervir na realidade. Porém, os mesmos autores, assinalam que a interdisciplinaridade não é uma solução mágica para os problemas educacionais e pode ser deturpada ou subestimada se não for adequadamente compreendida e implementada.

Fazenda [5], reitera essa conceção e afirma que a interdisciplinaridade se opõe à fragmentação do conhecimento, advinda da fragmentação disciplinar e especialização, aspetos que acabam afastando a compreensão dos contextos a partir de diferentes olhares. Segundo a autora, a interdisciplinaridade é um trabalho conjunto que envolve mais do que a interação entre disciplinas científicas. Constitui uma atitude movida pela curiosidade, abertura de espírito e reciprocidade entre sujeitos favorecendo a construção de um processo pedagógico em que todos se percebem, interagem e conseguem enxergar a importância de cada um no processo de aprender. Fazenda [4] enfatiza a união dos saberes em contraposição ao isolamento do conhecimento especializado. Considera que a interdisciplinaridade não pode ser ensinada ou aprendida, mas sim vivida e exercida.

Ao revisitar esses estudos, verificamos que é recorrente a indicação que a interdisciplinaridade deve favorecer o processo de ensino e aprendizagem de modo relacionado e integrado. Outro fator reiterado é a necessidade de investir na formação inicial de licenciandos que terão que desenvolver práticas interdisciplinares nas escolas [1], [9], [10].

Nesse contexto, a promoção da integração de disciplinas na prática docente, de modo a favorecer a articulação e o diálogo entre os conteúdos numa perspetiva interdisciplinar, torna-se emergencial. No entanto, para a realização de interdisciplinaridade é necessário perceber como realizá-la.

Neste trabalho colocamos a tónica na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), segundo os referenciais teóricos de Bender [11], Gary [12], Zabala e Arnau [13] e Hernández e Ventura [14]. Acreditamos que esta estratégia permitiu a integração articulada entre as UC de OTD e TICE e o envolvimento ativo dos alunos na construção do conhecimento e do desenvolvimento de competências transversais a várias áreas do saber.

B. Aprendizagem Baseada em Projetos

A Aprendizagem Baseada em Projeto (ABP) é uma metodologia ativa capaz de atender às novas demandas da educação sendo considerada como uma das estratégias de ensino e aprendizagem mais apropriadas para o século XXI [11], [12], [13]. O potencial educativo da ABP encontra-se nas competências que desenvolve e no processo como essas competências são aprendidas. A ABP, também denominada de metodologia de projetos, trabalho com projetos, pedagogia de projetos, dentre outros, adquire espaço importante como abordagem metodológica ativa, pois promove a resolução de problemas e o trabalho colaborativo. Nesta estratégia, o professor deixa de ser o centro do processo, mas continua protagonista das inovações e estratégias que possibilitam ao aluno construir o seu conhecimento [15, p. 13].

Zabala e Arnau [13, p. 57] afirmam que o método de projetos possibilita uma aprendizagem significativa, uma vez que os conteúdos, qualquer que seja sua origem disciplinar, tem o foco numa visão global, integradora do conhecimento. Nesse contexto, consideramos que ao trabalhar com projetos para além da aprendizagem de conteúdos cognitivos e o desenvolvimento de competências, proporcionamos uma aprendizagem interdisciplinar, que promove o estabelecimento de relações mais ricas entre as disciplinas e a superação do saber compartimentado e seus conteúdos desconectados [14], uma vez que o trabalho com projetos exigirá do aprendiz/participante dominar o assunto e colocá-lo em prática, ou seja, fazer transferências e conexões a outras situações, com novas significações.

Para Bender [11, p. 106] a ABP tem como proponente fundamental, o uso de trabalho cooperativo, porque reflete melhor as demandas do ambiente de trabalho do século XXI. Para o autor, a aprendizagem baseada em projetos sintetiza alguns aspectos comuns, como a possibilidade de gerar o interesse dos alunos por meio de uma questão orientadora e altamente motivadora (âncora), tornar as experiências significativas por meio do trabalho cooperativo, constante feedback e revisão, investigar e inovar tendo como base a questão motriz estabelecida, viabilizar constantes espaços de reflexão, manter o processo investigativo, apresentação pública dos resultados e manter a participação efetiva dos alunos em todo o percurso.

Segundo os autores referenciados, o trabalho com projetos deve sempre estar ao serviço de uma proposta educativa inovadora, que parte de situações problemas, valorizando a interação do sujeito com o meio, as relações democráticas e participativas e o desenvolvimento integral do indivíduo.

III. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

A metodologia de investigação é de natureza qualitativa, considerando ser essa a mais adequada para um estudo fundamentalmente interpretativo [16], [17]. A investigação constituiu-se de recorte do projeto MaTice, desenvolvido com as UC de

OTD e TICE, no primeiro semestre do ano letivo de 2023/2024. Os sujeitos envolvidos no estudo foram 77 alunos do 1.º ano do curso de licenciatura em Educação Básica, distribuídos entre duas turmas, A e B.

Nosso objetivo foi o de perceber de que forma a adoção da interdisciplinaridade, por meio do trabalho de projeto, proporcionou aos alunos a vivência da interdisciplinaridade na sua formação inicial e, consequentemente, contribuir para a incorporação dessa prática nas suas futuras ações pedagógicas. O trabalho por projetos foi a estratégia adotada pelas docentes, autoras deste artigo, por acreditarem que permite a integração articulada entre duas ou mais áreas e o envolvimento ativo dos alunos na construção do conhecimento e no desenvolvimento de competências transversais a várias áreas do saber. Na parte da investigação constante neste texto, como instrumento de pesquisa foi aplicado um questionário online criado pelas docentes. O questionário contou com 3 secções organizadas em: (i) desempenho e dedicação no desenvolvimento do projeto, com 9 questões fechadas; (ii) desempenho e dedicação do grupo no desenvolvimento do projeto, com 5 questões fechadas e 1 aberta para comentários gerais e sugestões e, (iii) experiência de participação do trabalho interdisciplinar proposto, por meio da metodologia de Aprendizagem Baseada em Projeto, com 3 questões abertas.

Os alunos foram convidados a autoavaliarem-se indicando o quanto consideravam ter sido o seu desempenho em relação às atividades apresentadas nas questões das secções 1 e 2, considerando uma escala do tipo Likert, sendo: 1 – Poderia ser melhor a 5 – Excelente.

Nas 3 questões abertas da secção 3, os alunos descreveram sobre suas experiências na participação de trabalhos por projetos interdisciplinares, antes e depois desta prática. Os objetivos e finalidades do estudo foram esclarecidos na primeira página do questionário, seguido do termo “Consentimento Informado e Esclarecido”. O questionário foi acedido por meio do ambiente virtual de aprendizagem da instituição de ensino no final do projeto. Respondeu ao inquérito um grupo de 77 alunos das turmas A (42) e B (35).

É importante apontar que, antes dos alunos acederem ao questionário, foi realizada uma reflexão sobre o projeto desenvolvido. Essa reflexão ocorreu ao final da apresentação da investigação estatística realizada por cada grupo de alunos, em duas sessões, respetivamente uma sessão para cada uma das turmas, em que estiveram presentes as duas docentes responsáveis pelas UC de OTD e TICE. Foi um momento revelador de uma prática interdisciplinar integrada e dialógica entre professores e alunos, no qual foi possível relevar a importância de cada um no processo de ensino e aprendizagem [5], [8], [9].

IV. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados são o reflexo da análise interpretativa dos dados colhidos no questionário de autoavaliação do desempenho, com o recorte das respostas obtidas na secção 3 “Quanto à metodologia de Aprendizagem Baseada em Projeto”, objeto de investigação deste estudo. As respostas foram organizadas e categorizadas segundo três dimensões (i) experiência anterior quanto à participação como aluno, em

projetos de trabalho; (ii) grau de satisfação na participação do projeto MaTice e, (iii) opinião, como futuro educador, sobre a interdisciplinaridade.

Na categoria 1, verificou-se nas respostas obtidas na questão aberta “Durante o seu percurso escolar anterior ao ensino superior certamente teve oportunidade de experimentar a realização de atividades e projetos interdisciplinares (mais de uma disciplina). Indique as disciplinas intervenientes e apresente uma breve síntese da atividade ou projeto” que 47 alunos (61,1%) afirmaram que nunca haviam participado de atividades e projetos interdisciplinares e, os demais 30 alunos (38,9%), afirmaram já terem tido essa experiência. Numa análise mais profunda, pudemos aferir que, dos 30 alunos que afirmaram terem participado de atividades e projetos interdisciplinares, somente 19 foram capazes de descrever atividades que remetessem à interpretação de um trabalho interdisciplinar, dialógico e integrado, entre duas ou mais disciplinas, com a indicação do tema central investigado, os objetivos e produto final. Numa perspectiva interpretativa e, fundamentadas na participação dos alunos na reflexão feita na sessão presencial, foi possível perceber que a interdisciplinaridade ocorreu por meio de projetos desenvolvidos, na sua maioria, no final do 3.º Ciclo da Educação Básica (8.º e 9.º anos) e no início do Secundário (10.º ano).

Quanto as respostas obtidas oriundas da questão “No âmbito do projeto MaTice: indique o grau de satisfação face à ligação das duas unidades curriculares: OTD e TICE. Justifique sua resposta, pertencente à segunda categoria da seleção dos dados, aferiu-se que 70 alunos (90,9%) declararam estar muito satisfeitos, 6 (7,8%) declararam estar satisfeitos e 1 (1,3%) alunos apenas não avaliou este item, justificando que não era aluno inscrito na UC de OTD. Trata-se de um aluno Erasmus. Ao analisarmos as justificações dadas pelo grau de satisfação, deparamo-nos com descrições muito bem fundamentadas no conceito da interdisciplinaridade, como por exemplo:

Estou muito satisfeita. As disciplinas foram integradas de maneira muito satisfatória, sendo que para realizar o trabalho final mobilizamos os conhecimentos das duas. Consegui perceber com clareza as competências necessárias relacionadas a TICE para desenvolver o trabalho! (aluno 32)

Muito satisfeita. Foi um projeto desafiador a todos os níveis, juntando cálculos com o mundo digital. Tornando até um pouco mais fácil a área da matemática e a compreensão dos conteúdos trabalhados. (aluno 41)

Estou muito satisfeita, pois deu para integrar os conteúdos aprendidos em sala de aula, utilizando os cálculos que aprendemos a OTD e utilização de plataformas, que da minha parte, eu nunca tinha ouvido falar, referidas na aula de TICE. Aprendi muito! (aluno 5)

A terceira e última questão “Como futuro educador de infância e/ou professor do 1.º CEB e/ou 2.º CEB, qual a sua opinião sobre as conexões (ligações) entre várias áreas ou disciplinas? Justifique”, pertence à categoria 3 cuja intencionalidade foi a de verificar a percepção dos estudantes quanto a relevância da interdisciplinaridade na educação. Nos dados extraídos e interpretados das respostas verificou-se que 48 alunos (62,3%) opinaram ser muito importante a conexão entre várias áreas ou disciplinas, 28 (36,4%), opinaram ser importante e somente 1 aluno (1,3%) não se posicionou nesta questão, respondendo

“Não gosto nem desgosto, não considero algo necessário para o melhoramento escolar” (aluno 13). Com base na interpretação das justificações dadas, aferimos que alguns alunos construíram algum saber sobre os benefícios da interdisciplinaridade em contextos educativos, como relatado nos comentários:

Acredito que a ligação entre disciplinas é importante, porque os alunos devem perceber que todas as disciplinas fazem parte de um todo e que são interdependentes, mas ao mesmo tempo, complementam-se. (aluno 21)

Acredito que a conexões (ligações) entre várias áreas ou disciplinas potencializa o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que desvincula um processo linear de ensino, faz com que os estudantes utilizem uma diversidade de conhecimentos advindas de várias áreas para resolver problemas e fazer investigações. (aluno 37)

Nossos conhecimentos nunca são mobilizados de maneira isolada, conforme foi possível perceber na realização desse trabalho. Assim, ao conectarmos diversas disciplinas, isso fica muito mais claro para os estudantes. Isso enriquece sua visão de mundo, porque podemos ter diversos pontos de vista para um assunto. (aluno 38)

É importante apontar que os alunos 37 e 38, que apresentaram uma conceptualização mais fundamentada e apreendida da interdisciplinaridade vivenciada no trabalho com projeto, são alunos do 4.º ano de licenciatura, oriundos do programa de Mobilidade (programa de intercâmbio académico entre instituições de ensino superior do Brasil), que frequentaram as UC de OTD e TICE e portanto, mostram ter uma maior vivência académica do que os alunos do 1.º ano de Educação Básica.

Quanto ao desenvolvimento das competências digitais, no que diz respeito à literacia digital, especificamente, no uso eficiente de recursos digitais para a produção do instrumento de pesquisa (formulário online), análise dos dados (planilha eletrónica), do relatório final (editor de texto) e produção da apresentação do estudo (editor gráfico), os alunos mostraram-se capazes de utilizar essas ferramentas para desenvolver as tarefas solicitadas. Vale salientar que, na reflexão realizada sobre o projeto ao final da apresentação da investigação estatística, quando os alunos foram inquiridos pela docente de TICE sobre “Como avaliam suas competências digitais quanto aos recursos tecnológicos utilizados para o desenvolvimento deste projeto?”, um número considerável de alunos (32 no total) partilharam ter a necessidade de melhorarem suas competências digitais. Esse é um dado muito relevante frente ao facto de que os sujeitos deste estudo são, na sua maioria, jovens com idade entre 18 e 21 anos (62 dos 77 alunos), que são reconhecidos por “geração y” - também chamada de Millennials [18], o que evidencia a emergência no desenvolvimento das competências digitais na formação inicial dos futuros professores do ensino pré-escolar e 1º ciclo da Educação Básica.

V. CONCLUSÕES

Foi possível perceber o reconhecimento atribuído, pelos alunos, a este momento de interdisciplinaridade vivenciado. Por um lado, fundamentaram a sua importância através da associação à mobilização, à compreensão e ao aprofundamento de conhecimentos das duas UC que integraram o projeto. Por outro lado, tornou claro o entendimento dos alunos sobre o próprio

conceito de interdisciplinaridade: o saber como um todo, mas que envolve saberes parcelares, a desvinculação de um “processo linear de ensino”, a associação à resolução de problemas e a uma visão integrada do mundo. No que diz respeito ao desenvolvimento das competências digitais, no âmbito da literacia digital, os alunos foram capazes de utilizar os recursos tecnológicos disponibilizados, mas reconhecem a necessidade de melhorarem ou atualizarem a sua competência digital.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pela FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia no âmbito do Projeto Scope: UIDB/05777/2020.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- [1] W. C. C. Correia e G. F. Oliveira, «Reflexões sobre a prática da interdisciplinaridade através da metodologia Project Based Learning: um estudo de caso no ensino de Engenharia», *Rev. Docência Ensino Super.*, vol. 10, pp. 1–17, fev. 2020, doi: 10.35699/2237-5864.2020.13597.
- [2] O. Gantogtokh e K. M. Quinlan, «Challenges of designing interdisciplinary postgraduate curricula: case studies of interdisciplinary master’s programmes at a research-intensive UK university», *Teach. High. Educ.*, vol. 22, n.o 5, pp. 569–586, jul. 2017, doi: 10.1080/13562517.2016.1273211.
- [3] R. G. Klaassen, «Interdisciplinary education: a case study», *Eur. J. Eng. Educ.*, vol. 43, n.o 6, pp. 842–859, nov. 2018, doi: 10.1080/03043797.2018.1442417.
- [4] M. E. Graça Martins e J. P. Ponte, «ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS», *Direção Geral Inov. E Desenv. Curric. Minist. Educ.*, 2011, [Em linha]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/49433>
- [5] I. C. A. Fazenda, *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro*, 6a edição. Edições Loyola, 2011.
- [6] N. G. D. Nascimento, L. L. Pereira, e G. S. L. Shaw, «Conceitos de interdisciplinaridade em pesquisas publicadas na área de ensino e educação (2009-2018)», *Alex. Rev. Educ. Em Ciênc. E Tecnol.*, vol. 13, n.o 2, pp. 143–165, nov. 2020, doi: 10.5007/1982-5153.2020v13n2p143.
- [7] L. Brisolla, «A prática pedagógica no ensino superior: planejamento, interdisciplinaridade e metodologias ativas», *Devir Educ.*, vol. 4, n.o 1, Art. n.o 1, jun. 2020, doi: 10.30905/ded.v4i1.157.
- [8] E. B. de Oliveira e F. N. dos Santos, «PRESSUPOSTOS E DEFINIÇÕES EM INTERDISCIPLINARIDADE: diálogo com alguns autores», *Interdiscip. Rev. Grupo Estud. E Pesqui. Em Interdiscip.*, n.o 11, Art. n.o 11, out. 2017, Acedido: 16 de fevereiro de 2024. [Em linha]. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/artic/view/34709>
- [9] J. M. da R. Oliveira, «Interdisciplinaridade como Estratégia de Ensino-Aprendizagem no 1o CEB e em Português e História e Geografia de Portugal no 2o CEB», *masterThesis*, 2017. Acedido: 16 de fevereiro de 2024. [Em linha]. Disponível em: <http://repositorio.esepf.pt/handle/20.500.11796/2491>
- [10] T. Conceição Cordeiro e G. Soares Lemos Shaw, «Interdisciplinaridade no ensino de ciências: Concepções de licenciandos em Ciências da Natureza e a influência do Programa Institucional de Residência Pedagógica da UNIVASF.», *Form. Docente – Rev. Bras. Pesqui. Sobre Form. Proff.*, vol. 15, n.o 32, pp. 87–104, mai. 2023, doi: 10.31639/rbpf.v15i32.650.
- [11] W. N. Bender, *Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI*, 1st edition. Penso, 2014.
- [12] K. Gary, «Project-Based Learning», *Computer*, vol. 48, n.o 9, pp. 98–100, set. 2015, doi: 10.1109/MC.2015.268.
- [13] A. Zabala e L. Arnau, *Métodos para Ensinar Competências*, 1st edition. Penso, 2020.
- [14] F. HERNÁNDEZ e M. VENTURA, *A Organizacao Do Curriculo Por Projetos De Trabalho*, 5a. Artmed, 1998.
- [15] H. D. Diniz, «Pedagogia por projeto: Influência do uso da técnica no aproveitamento acadêmico dos alunos do ensino médio do Colégio São Paulo de Belo Horizonte.», [Dissertação de mestrado em Biologia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte], Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2015. [Em linha]. Disponível em: http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20151119104432.pdf
- [16] J. V. Chang, *Fundamentos de metodologia de la investigación científica*, 1st edition. GRUPO COMPAS, 2021.
- [17] J. V. Chang, R. C. Oliva, e Y. T. N, *Fundamentos De Metodología De La Investigación Científica: Métodos, técnicas y elementos investigativos aplicados al campo experimental*. Editorial Académica Española, 2017.
- [18] N. Howe e W. Strauss, *Millennials Rising: The Next Great Generation*, Highlighting edition. New York: Vintage, 2000.