

‘APRENDER FAZENDO’ NO ENSINO SUPERIOR: INSIGHTS EMPÍRICOS SOBRE EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

‘APRENDER HACIENDO’ EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: PERSPECTIVAS EMPÍRICAS SOBRE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

‘LEARNING BY DOING’ IN HIGHER EDUCATION: EMPIRICAL INSIGHTS INTO EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



Bettina HOLLSTEIN¹
e-mail: bettina.hollstein@uni-erfurt.de



João TZIMINADIS²
e-mail: joao.tziminadis@uni-erfurt.de



Pia SCHRAGE³
e-mail: piaschrage1234@gmail.com

Como referenciar este artigo:

HOLLSTEIN, B.; TZIMINADIS, J.; SCHRAGE, P. ‘Aprender Fazendo’ no Ensino Superior: Insights empíricos sobre educação para o desenvolvimento sustentável. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 19, n. esp. 1, e024063, 2024. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v19iesp.1.18414>



- | Submetido em: 10/07/2023
- | Revisões requeridas em: 26/01/2024
- | Aprovado em: 05/03/2024
- | Publicado em: 27/04/2024

Editor: Prof. Dr. José Luís Bizelli
Editor Executivo Adjunto: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

¹ Universidade de Erfurt, Erfurt – Turíngia – Alemanha. Diretor Administrativo do Centro Max Weber de Estudos Culturais e Sociais Avançados.

² Universidade de Erfurt, Erfurt – Turíngia – Alemanha. Bolsista de doutorado no Centro Max Weber de Estudos Culturais e Sociais Avançados.

³ Universidade de Erfurt, Erfurt – Turíngia – Alemanha. Assistente de Pesquisa no Centro Max Weber de Estudos Culturais e Sociais Avançados.

RESUMO: A educação para o desenvolvimento sustentável (EDS) é um facilitador fundamental dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Portanto, é crucial que a EDS tenha bases teóricas sólidas. Nesta contribuição, usamos o pragmatismo, especialmente o de John Dewey, para vincular educação, solução de problemas e democracia. Nosso objetivo neste artigo é avaliar a experiência de alunos em dois contextos distintos de EDS na Universidade de Erfurt, em ambos os quais alunos desenvolvem projetos reais com parceiros externos. Usando uma abordagem whole-institution, nossa pesquisa analisa a perspectiva de diferentes partes interessadas (alunos, professores e parceiros externos) com o objetivo de entender quais condições favorecem uma EDS exitosa no ensino superior. Na parte empírica, descrevemos a coleta e a análise de dados das experiências de alunos. Com base nesses dados e em conceitos teóricos, identificamos algumas condições para o êxito da EDS em contextos de ensino superior.

PALAVRAS-CHAVE: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Pragmatismo. John Dewey. Competências. Service-learning. Aprendizagem baseada em projetos.

RESUMEN: La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) es un factor clave para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Por lo tanto, es fundamental que se dote de fundamentos teóricos firmes a la EDS. En esta contribución, utilizamos el pragmatismo, especialmente el de John Dewey, para combinar la educación, la resolución de problemas y la democracia. Nuestro objetivo en este artículo es evaluar la experiencia de los estudiantes en dos entornos diferentes de EDS en la Universidad de Erfurt, en los que los estudiantes llevan a cabo proyectos del mundo real con socios externos. Utilizando un enfoque de toda la institución, nuestra investigación examina la perspectiva de diferentes partes interesadas (estudiantes, docentes y socios externos) con el objetivo de comprender qué condiciones favorecen el éxito de la EDS en la educación superior. En la parte empírica, describimos la recolección y análisis de datos de las experiencias de los estudiantes. A partir de ella y refiriéndonos a conceptos teóricos, identificamos algunas condiciones para el éxito de la EDS en contextos de educación superior.

PALABRAS CLAVE: Objetivos de Desarrollo Sostenible. Pragmatismo. John Dewey. Competencias. Aprendizaje-Servicio. Aprendizaje basado en proyectos.

ABSTRACT: Education for sustainable development (ESD) is a key enabler for Sustainable Development Goals (SDGs). Therefore, it is crucial that ESD be provided with firm theoretical foundations. In this contribution, we use pragmatism, especially that of John Dewey, to combine education, problem solving, and democracy. Our goal in this paper is to assess the experience of students in two different ESD settings at the University of Erfurt, in both of which students conduct real-world projects with extramural partners. Using a whole institution approach, our research surveys the perspective of different stakeholders (students, teachers, and extramural partners) with the aim of understanding which conditions favor successful ESD in higher education. In the empirical part, we describe the collection and analysis of data from students' experiences. Drawing on it and referring to theoretical concepts, we identify some conditions for successful ESD in higher education contexts.

KEYWORDS: Sustainable development goals. Pragmatism. John Dewey. Competences. Service-learning, Project-based learning.

Introdução

A educação é essencial para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que os representantes da maioria das nações do mundo abraçaram para combater a crise climática e promover uma vida boa⁴ para todas as pessoas no mundo, bem como para as gerações futuras. Neste artigo, o nosso objetivo é avaliar a experiência dos estudantes em dois ambientes diferentes de EDS na Universidade de Erfurt, em ambos os quais os estudantes conduzem projetos do mundo real com parceiros externos. Primeiramente, explicamos quais conceitos são fundamentais na educação para o desenvolvimento sustentável (EDS) e quais fundamentos teóricos podemos usar para estabelecer uma base sólida para a EDS. Usamos o pragmatismo, especialmente o de John Dewey, para combinar educação, resolução de problemas e democracia. Na parte empírica deste artigo, descrevemos a investigação sobre EDS que conduzimos na Universidade de Erfurt com estudantes dos ambientes educativos acima mencionados. Um dos cenários para isso foi um curso interdisciplinar para alunos de Bacharelado em Artes (BA).

O outro foi um curso para alunos de Master of Arts (MA) no programa de políticas públicas. Em ambos os cenários, os alunos tiveram que trabalhar em equipe para realizar um projeto utilizando os seus conhecimentos teóricos num contexto do mundo real com organizações parceiras externas cooperantes. Utilizando uma abordagem de toda a instituição, o projeto de investigação teve como objetivo entrevistar os diferentes intervenientes (estudantes, professores e organizações parceiras cooperantes de fora da universidade) para compreender as suas diferentes experiências. Nesta contribuição, nos concentramos na experiência dos alunos. Com base nos nossos conceitos teóricos, identificamos algumas condições para o sucesso da EDS no que diz respeito à perspectiva dos estudantes em contextos universitários.

⁴O termo "vida boa" é aqui entendido num sentido pluralista e refere-se às respectivas ideias das pessoas sobre o que é uma vida bem sucedida, tendo em conta a justiça intra e intergeracional, bem como as fronteiras planetárias desenvolvidas, por exemplo, por Hartmut Rosa e Christoph Henning (2018).

Educação para o desenvolvimento sustentável

Tendo em conta os desafios ambientais e sociais globais que ameaçam o bem-estar e a sobrevivência da humanidade na Terra, o conceito de desenvolvimento sustentável, que foi articulado pela primeira vez no chamado Relatório Brundtland “Nosso Futuro Comum” (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987), foi operacionalizado mais detalhadamente na forma de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Estes objetivos foram adotados pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2015 (ONU, 2015). O desenvolvimento sustentável não se restringe às questões ambientais, mas inclui todos os aspectos de uma boa vida: tanto justiça intrageracional (global) como intergeracional para as gerações futuras. Nem todos os 17 objetivos listados podem ser facilmente abordados de forma consistente como um grupo. Embora encontremos lutas relativamente à importância de diferentes objetivos concorrentes em diferentes situações, o quarto objetivo, “Educação de Qualidade”, é mais ou menos incontroverso. Dentro desta meta, o tópico 4.7 diz o seguinte:

Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram os conhecimentos e competências necessários para promover o desenvolvimento sustentável, incluindo, entre outros, através da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de género, promoção de uma cultura de paz e não-violência, global cidadania e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável (ON, 2015, p. 17, tradução nossa).

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável (ESD) é um facilitador fundamental para todos os outros ODS (UNESCO, 2020, p. 67). Portanto, é mais do que um objetivo, é também um meio pelo qual a sustentabilidade pode ser alcançada. Por esta razão, os anos 2005-2014 tornaram-se a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, visando uma mudança transformadora na direção do desenvolvimento sustentável.

A educação para o desenvolvimento sustentável contribuirá para permitir que os cidadãos enfrentem os desafios do presente e do futuro e que os líderes tomem decisões relevantes para um mundo viável. Estes atores terão adquirido diversas competências (pensamento crítico e criativo, comunicação, gestão de conflitos e estratégias de resolução de problemas, avaliação de projetos) para participar ativamente e contribuir para a vida da sociedade, respeitar a Terra e a vida em toda a sua diversidade, e comprometer-se a promover a democracia numa sociedade sem exclusão e onde a paz prevaleça (UNESCO, 2005, p. 4, tradução nossa).

Esta definição de EDS não se refere apenas à informação ou conhecimento que as pessoas podem adquirir em processos de aprendizagem para resolver problemas ambientais, mas também aborda o fato bem conhecido de que a informação por si só não é suficiente para mudar a forma como agimos em relação ao nosso ambiente social e natural. Essa ação transformadora também necessita de motivação e de um compromisso com valores comuns dentro da sociedade, bem como de instituições que canalizem os nossos hábitos e rotinas para uma maior sustentabilidade⁵. São necessárias mudanças no modo de vida humano, nos padrões dominantes de produção e consumo e nos processos de tomada de decisão, exigindo uma mudança mental (De Haan, 2006, p. 20). Portanto, a EDS visa proporcionar competências como pensamento crítico, estratégias de resolução de problemas e tomada de decisões que exigem uma compreensão mais abrangente da educação que aborde a pessoa como um todo, incluindo emoções e volição.

Nas últimas décadas, foram feitas tentativas para responder a estas exigências através da investigação de resultados ou competências para a sustentabilidade. Isto levou Paul Vare, Marco Rieckmann e Nadia Lausset a falar de uma “virada de competências” na educação para o desenvolvimento sustentável (Vare *et al.*, 2022, p. 4; Vare, 2022). As competências podem referir-se a diferentes abordagens. Uma pode ser resumida como “disposições específicas do contexto” ou “prontidão” (Vare *et al.*, 2022, p. 4; Klieme *et al.*, 2008). Esta abordagem pode ser chamada de instrumental e visa fornecer competências para ações sustentáveis individuais.

A segunda abordagem “visa colmatar a divisão entre a tradição da *Bildung*, um termo aberto que abrange a formação da personalidade de alguém, e a noção de qualificação aplicada à aprendizagem profissional”, e inclui motivos e atitudes (Vare *et al.*, 2002) com referência a Heinrich Roth (Rieckmann, 2012) e Gerhard de Haan *Gestaltungskompetenz (modelar competência)* (De Haan, 2006). Esta abordagem pode ser chamada de crítica e emancipatória, e a intenção por trás dela é ensinar as pessoas a refletirem sobre controvérsias e problemas de forma participativa. O conceito de *Gestaltungskompetenz* foi desenvolvido por De Haan e implementado no programa BLK '21'⁶ para ESD na Alemanha. Foi aprimorado e desenvolvido diversas vezes, mas os elementos centrais permanecem os mesmos (De Haan, 2006, p. 21):

⁵ Por sustentabilidade não nos referimos a um estado estático, mas sim ao conceito de desenvolvimento sustentável tal como definido pelos ODS (ver acima), sabendo muito bem que os ODS não podem de forma alguma ser alcançados sem contradições e que diferentes prioridades entram em jogo dependendo do contexto situacional.

⁶ O Programa BLK '21' (Bund-Länder-Kommission pelagem Bildungsplanung und Forschungsförderung = Comissão Estadual-Federal para Planejamento Educacional e Promoção de Pesquisa) apoiou a introdução da EDS nas escolas de 1999 a 2004. Fazia parte da estratégia alemã para a Agenda 21 (ONU 1992).

- Aprendizagem interdisciplinar de forma aberta⁷, integrando novas perspectivas;
- Aprendizagem participativa através do trabalho conjunto e da comunicação;
- Estruturas inovadoras como projetos colaborativos com parceiros fora do sistema educativo.

Este conceito educacional é uma abordagem educacional orientada para competências que se concentra nos resultados (estratégias de resolução de problemas, conceitos e habilidades para a ação social), enquanto as abordagens de ensino convencionais se concentram nos insumos e no plano de estudos:

'Gestaltungskompetenz', ou 'competência modeladora', significa a capacidade específica de agir e resolver problemas. Aqueles que possuem esta competência podem ajudar, através da sua participação ativa na sociedade, a modificar e moldar o futuro da sociedade, e a orientar as suas mudanças sociais, económicas, tecnológicas e ecológicas ao longo das linhas do desenvolvimento sustentável (De Haan, 2006, p. 22, tradução nossa).

Engloba as seguintes subcompetências (De Haan, 2006, p. 22-25):

- Competência em pensamento previdente (capaz de lidar com a incerteza, ser capaz de pensar além do presente, capacidade de desenvolver diferentes opções, criatividade, fantasia, imaginação);
- Competência no trabalho e aprendizagem interdisciplinar (colaboração de diferentes áreas científicas, tradições culturais, etc., estratégias de resolução de problemas em contextos cotidianos);
- Competência na percepção cosmopolita, compreensão e cooperação transcultural (curiosidade e interesse por outras pessoas, regiões etc.);
- Aprender competências participativas (participar em processos de tomada de decisão);
- Competência em planeamento e implementação (avaliar recursos, criar redes, calcular efeitos secundários não intencionais, atenção às correlações entre problemas);
- Capacidade de empatia, compaixão e solidariedade (agir e comunicar com espírito de solidariedade, trabalhar em conjunto);

⁷ Há um amplo debate sobre o ensino da mente aberta e os seus riscos (Tucker, 2023), que não será discutido aqui. *Gestaltungskompetenz* refere-se principalmente à disposição de considerar as perspectivas, valores, ideias, etc. de outras pessoas, que diferem dos nossos, a fim de desenvolver uma compreensão da diversidade no mundo.

- Competência na automotivação e na motivação dos outros (motivação para mudar a si mesmo e encorajá-los a levarem uma vida realizada e responsável);
- Competência na reflexão distanciada sobre modelos individuais e culturais (examinar criticamente os próprios interesses e desejos, situando-se num contexto cultural).

Este conceito mais amplo de EDS orientado para competências, que pode incluir a primeira, também é utilizado pela UNESCO (2020) e será utilizado nesta contribuição. Este conceito pode ser relacionado aos insights pedagógicos do pragmatismo, especialmente ao trabalho de John Dewey, que apontou para a relação entre educação e experiências de resolução prática de problemas. Portanto, utilizamos insights do pragmatismo para desenvolver uma perspectiva mais concreta e fundamentada teoricamente sobre os processos educacionais.

Fundamentação teórica no pragmatismo⁸

O filósofo pragmático John Dewey é bem conhecido por sua abordagem educacional de aprendizagem por meio da experiência. Em 1916, publicou *Democracia e Educação* (Dewey, 1980 [1916]), obra ainda altamente relevante 100 anos após sua publicação inicial – como demonstram publicações recentes (Waks; English, 2017; Cochran, 2010). Neste livro, Dewey conecta a educação à democracia usando um sentido muito amplo de democracia como um modo de vida que forma “o caráter pessoal e [determina] o desejo e o propósito em todas as relações da vida” (Dewey, 1988 [1939], p. 225-26). Este conceito amplo de democracia não está longe da noção de desenvolvimento sustentável, tal como elucidado nos 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável descritos na seção anterior: implica uma visão da boa vida como uma vida plena inserida nas relações sociais e em paz com a natureza (Rosa; Henning, 2018). Isto significa que as condições para isso não podem ser obtidas em sociedades que dependem apenas do crescimento econômico e que exigem um círculo cada vez maior de extração, consumo, poluição e resíduos que atravessa as fronteiras planetárias.

Embora os 17 ODS descrevam objetivos que se contradizem parcialmente, o conceito de democracia de Dewey está relacionado com a educação como um meio para alcançar o objetivo de uma vida com qualidade. Seu ideal de democracia elogia a experiência, a participação, a experimentação e as formas organizacionais pluralistas (Knight Abowitz, 2017,

⁸Nesta seção, valemo-nos de algumas reflexões que provavelmente serão publicadas em 2024 sob o título “A Economia e a Democracia como Modo de Vida: Como Criar Atitudes Democráticas dentro da Ética Econômica”, de Bettina Hollstein em volume editado por Michael Festival.

p. 64), todos aspectos que fazem parte da *Gestaltungskompetenz*. Na perspectiva de Dewey, a democracia não é uma forma de governo descrita objetivamente, mas um ideal normativo para uma sociedade satisfatória e aberta, e precisa de se envolver com uma grande “diversidade de estímulos”, como diz Dewey. “O objetivo da educação democrática é lutar contra o isolamento e a separação para que nossos diversos e variados interesses possam interagir e influenciar uns aos outros” (Thayer-Bacon, 2017, p. 229).

O objetivo geral da educação na tradição da *Bildung* (Mittelstraß, 2006) é o desenvolvimento da virtude ou do caráter moral (Waks, 2017a, p. 13). David Hansen afirma em seu prefácio ao *Centennial Handbook to Dewey's Democracy and Education*: “Para Dewey, tornar-se educado é apenas tornar-se mais aberto e se envolver com o mundo, que é precisamente sua noção do que é se tornar um cidadão democrático” (Hansen, 2017, p. XX). E no prefácio do livro *John Dewey and our Educational Prospect*, Hansen afirma:

Dewey argumenta nas páginas de *Democracia e Educação* que aqueles que entendem como aprender e que estão por hábito abertos a novas aprendizagens estão no caminho de se tornarem cidadãos democráticos. [...] “vida democrática” constitui outro nome para uma vida de investigação, comunicação e aprendizagem (Hansen, 2006, p. VII, tradução nossa).

Envolver-se com o mundo e sua diversidade é sempre um tipo de ação, pois, para Dewey, toda ação humana pressupõe um mundo social ou contexto dentro do qual ocorre (Waks, 2017a, p. 6). As atividades que se vinculam ao mundo mais amplo fornecem o elemento social da aprendizagem (Rud, 2017, p. 36). Fazer e obter feedback dos resultados da ação proporciona experiência, que é crucial para a aprendizagem, na visão de Dewey (Waks, 2017b, p. 18). “Aprender fazendo” é, logo, a citação mais proeminente de Dewey e relaciona a aprendizagem com a ação.

Este aspecto da aprendizagem através da ação e da experiência é de grande importância para a EDS, uma vez que a EDS não se limita a transmitir informação ou conhecimento, mas visa fornecer visão, motivação e compromisso para agir em prol do desenvolvimento sustentável. Essa abordagem pragmática também foi utilizada por Öhman e Sund (2021), que utilizam o conceito de “compromisso com a sustentabilidade” proposto por Scott (2011);⁹ o último combina os três aspectos inter-relacionados de conhecimento (intelectual), motivação (emocional) e experiência (prática) (Vare, 2022, p. 16).

⁹Scott mostra no seu ensaio de revisão que “a prioridade deve ser envolver os jovens com ideias sobre sustentabilidade através de estratégias de ensino imaginativas que proporcionem oportunidades estimulantes de aprendizagem, incluindo a prática do envolvimento cidadão” (Scott, 2021, p. 409).

O modelo sugere que o compromisso com a sustentabilidade deve ser um objetivo comum para a ESE [Educação Ambiental e para a Sustentabilidade] e que um compromisso sólido se situa na intersecção dos aspectos intelectuais, emocionais e práticos da sustentabilidade (Ohman; Sund, 2021, p. 16, tradução nossa).

A abordagem pragmática de aprendizagem ativa e situada através da experiência que conduz ao compromisso de sustentabilidade é, então, central para o desenvolvimento da EDS. ¹⁰“Viver no mundo com outras pessoas significa que nossas ações afetam outras pessoas e precisamos usar a imaginação empática e a comunicação para compreender como os outros veem o mundo” (English, 2017, p. 106, tradução nossa). A utilização da comunicação, da participação e do envolvimento com o mundo para formar experiências comuns, compreender os indivíduos e criar solidariedade é crucial para a abordagem educacional de Dewey e nos dá uma dica sobre como conceitualizar um quadro para a EDS.

Em suma, o pragmatismo liga estreitamente a educação como experiências de resolução de problemas e democracia e oferece uma estrutura para a EDS que não só ensina conhecimento, mas integra cognição, motivação, volição, emoções e valores. Portanto, a abordagem da *Gestaltungskompetenz* pode ser reformulada em termos pragmáticos. Assim, um quadro educativo para a EDS baseado em ideias pragmáticas tem de começar com problemas reais do mundo da vida (1) que afetam os alunos e são importantes para eles. Deve proporcionar a possibilidade de interagir com o mundo e de entrar em contato com interesses diversos e variados (2). Deve proporcionar a oportunidade de comunicar, participar e interagir para compreender os outros, tomar decisões em equipa e desenvolver autoeficácia na obtenção de feedback (3). Se tal ambiente de aprendizagem puder ser proporcionado, os alunos poderão não só aprender a EDS, mas também desenvolver-se como cidadãos democráticos.

Um estudo de caso: KLIMA-N

Desde dezembro de 2022, o Ministério Federal Alemão da Educação e Investigação ¹¹tem financiado uma série de projetos que investigam e desenvolvem novas formas de tornar o sistema universitário alemão sustentável. Este é o programa de financiamento “Caminhos

¹⁰O pragmatismo desenvolveu este aspecto da importância da imaginação empática e do “outro generalizado”, especialmente nos escritos de George Herbert Mead (1964).

¹¹ *Bundesministerium für Bildung und Forschung* ou, em suma, BMBF.

Transformativos para Universidades Sustentáveis”,¹² parte da “Iniciativa Sustentabilidade na Ciência” (SISI). Ancorado na “abordagem de toda a instituição”, este programa promove o envolvimento de estudantes, professores e funcionários universitários, bem como de parceiros externos nos projetos. No total, dez projetos estão sendo conduzidos em todo o país, e cada projeto é conduzido por uma associação de diferentes universidades e cobre uma ampla gama de tópicos, desde encontrar formas de uso de energia e gestão de infraestrutura mais sustentáveis até o estabelecimento de práticas sustentáveis duradouras em contextos de ensino e pesquisa.

Entre estes, a “Rede Clima para Mais Sustentabilidade na Turíngia” (KLIMA-N)¹³ merece especial atenção. Esta rede é constituída pela cooperação de quatro universidades do estado federal alemão da Turíngia: a Universidade de Erfurt (Uni Erfurt), a Universidade de Ciências Aplicadas de Erfurt (FH Erfurt), a Universidade de Tecnologia de Ilmenau (TU Ilmenau) e a Universidade de Ciências Aplicadas Nordhausen (HS Nordhausen). Cada um deles contribui com seus respectivos subprojetos: ESD (Universidade de Erfurt), diversidade e mobilidade (FH Erfurt), comunicação (TU Ilmenau) e energia e operações técnicas (HS Nordhausen). Cada um desses subprojetos desenvolve e apresenta práticas sustentáveis em suas respectivas universidades com o objetivo de adaptar e implementar tais práticas nas demais universidades colaboradoras. A presente contribuição apresenta resultados parciais do subprojeto Educação para o Desenvolvimento Sustentável (ESD) da Universidade de Erfurt. Discutiremos aqui brevemente os aspectos e objetivos centrais deste subprojeto, e a seguir apresentaremos os primeiros resultados de sua implementação desde dezembro de 2022.

O subprojeto ESD analisa seminários exemplares que acontecem na Universidade de Erfurt e se enquadram em dois critérios gerais. Primeiro, esses seminários devem tratar a sustentabilidade em seu conteúdo (sustentabilidade compreendida no sentido amplo proposto pela definição acima dos ODS). Em segundo lugar, devem ser orientados para a prática no seu formato, proporcionando aos alunos a possibilidade de experiências do mundo real na resolução de problemas, conforme descrito na abordagem pragmatista desenvolvida por Dewey. Ambos os critérios são fundamentais, uma vez que assumimos que a EDS não se deve reduzir à transmissão de informação, mas sim incorporar a experiência (Dewey) como meio de aquisição

¹² *Transformationspfade für nachhaltige Hochschulen*. Mais informações sobre este programa podem ser encontradas aqui: <https://www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/transformationspfade-fuer-nachhaltige-hochschulen.php>.

¹³ *Klima-Netzwerk für mehr Nachhaltigkeit in Thüringen*. Mais informações sobre este projeto podem ser encontradas no site: <https://www.fh-erfurt.de/news/detailansicht/die-fhe-wird-nachhaltiger>.

de competências-chave (De Haan). Identificamos dois seminários no semestre de inverno de 2022-2023 que foram selecionados para avaliação, a saber, o *StuFu Nachhaltigkeit*¹⁴ (doravante StuFu) para alunos de BA (ambiente 1) e o *Seminário Capstone “Minerais Críticos. Opções para Diversificar o Fornecimento de Matérias-Primas Alemãs”* para estudantes de mestrado (ambiente 2).

Um objetivo central do subprojeto é a avaliação destes seminários quanto à sua eficácia transformadora e a identificação de condições para o sucesso da EDS. Significa, entre outras coisas, uma avaliação do potencial dos seminários para produzir mudanças nos conhecimentos, motivações, valores, competências e atitudes dos alunos em relação à sustentabilidade. Esta avaliação compreende a perspectiva de alunos, professores e parceiros externos envolvidos nos seminários. Um segundo objetivo é a formulação de diretrizes de melhores práticas para a implementação da EDS através deste tipo de seminário no restante da rede KLIMA-N.

A seguir, apresentamos inicialmente os resultados da avaliação dos alunos sobre a avaliação dos seminários. Coletamos dados referentes às experiências dos alunos por meio da aplicação de questionários presenciais e on-line, cujo desenho será explicado mais adiante. Posteriormente, discutimos como as descobertas lançam luz sobre práticas eficazes que podem ser transferidas para outros ambientes educacionais.

Ambiente 1: O Seminário de Aprendizagem em Serviços “Sustentabilidade”

Na Universidade de Erfurt, um dos autores deste artigo é o mentor – em cooperação com demais colegas – de um seminário de aprendizagem de serviço sobre sustentabilidade para estudantes de licenciatura de diferentes disciplinas. A aprendizagem em serviço é um tipo de educação experiencial: os alunos envolvem-se em atividades que abordam as necessidades da comunidade (= serviço) e recebem oportunidades estruturais para refletir sobre essas atividades (= aprendizagem).¹⁵ O conceito de aprendizagem em serviço é ensinar e aprender a responsabilidade, oferecendo cursos orientados para problemas reais que os alunos podem resolver em equipes, juntamente com parceiros de cooperação de empresas ou de outros setores da sociedade. No seminário de aprendizagem em serviço “Sustentabilidade”, os alunos de bacharelado de diferentes disciplinas recebem primeiro conhecimentos teóricos sobre objetivos e conceitos de sustentabilidade, ESD e habilidades em gerenciamento de projetos em equipes.

¹⁴ Curso Studium fundamentale 'Sustentabilidade da Aprendizagem em Serviço'.

¹⁵ Para uma visão geral do aprendizado de serviço, consulte Dolgon *et al.* 2017.

Os alunos trabalham em microprojetos em colaboração com parceiros externos em equipes de 3 a 5 alunos. Estes parceiros podem ser empresas, escolas, administrações, organizações da sociedade civil, etc. Os projetos visam dar um contributo local para o desenvolvimento sustentável e estão orientados para o bem comum. No final do semestre, os alunos apresentam os resultados dos seus projetos numa feira de projetos e refletem sobre as suas experiências de aprendizagem num relatório. (Hollstein; Tänzer; Thumfart, 2013; Singer-Brodowski, 2017). Ao refletir sobre as suas próprias ações no projeto à luz dos conhecimentos teóricos adquiridos sobre o desenvolvimento sustentável, os alunos aprendem a refletir sobre as suas ações no que diz respeito aos conceitos, valores e objetivos do desenvolvimento sustentável e podem estabelecer uma relação entre conhecimento, ação e julgamento.¹⁶

No início do seminário, muitos alunos têm pouca experiência com sustentabilidade, porém, participam do curso porque lhes foi recomendado por colegas. Nos relatórios de reflexão, os alunos descrevem frequentemente que desenvolver e implementar um projeto não foi apenas divertido, mas que também experimentaram autoeficácia quando foram capazes de contribuir com uma solução para problemas reais no seu ambiente local.¹⁷ Crucial para a concepção deste seminário de aprendizagem-serviço é a cooperação com parceiros externos introduzindo questões da vida real, o contributo teórico sobre conceitos de sustentabilidade e gestão de projetos, a cooperação em equipas de estudantes para apresentar uma solução para estes problemas e a reflexão sobre como todas essas coisas estão relacionadas entre si em um relatório (Hollstein; Tänzer, 2013).

Ambiente 2: O Seminário Capstone

Um ponto final descreve um projeto no qual os alunos ganham experiência prática trabalhando em um projeto do mundo real. O Seminário Capstone é uma parte fundamental do programa de Mestrado em Políticas Públicas da Universidade de Erfurt e deve ser concluído por cada aluno. O ponto culminante envolve um terceiro, um empregador do “mundo real”, que

¹⁶Excerto exemplificativo de relatório de reflexão: “Por mais que tenha sido confrontado com isso, só agora, através do trabalho de reflexão, é que compreendi realmente o que implica o termo sustentabilidade [...]” (participante no evento 'Instrumentos musicais feitos do grupo de projeto de resíduos – neste projeto, os alunos desenvolveram um dia de projeto sobre o tema resíduos para alunos de 12 anos e testaram-no com uma turma escolar.) (Hollstein; Tänzer, 2013, p. 106, tradução: BH)

¹⁷Excerto exemplar de um relatório de reflexão: “Apesar de alguns desafios, atingimos o nosso objetivo de forma bastante independente, dando às crianças e aos jovens uma ideia de sustentabilidade e permitindo-lhes que se tornassem ativos.” (Participante no grupo de projeto 'Alimentação saudável e sustentável com crianças em Erfurt' – neste projeto, os alunos desenvolveram e testaram um livro de receitas num centro distrital com crianças de uma área socialmente desfavorecida) (Hollstein; Tänzer, 2013, p. 108, tradução: BH).

fornece o problema que precisa ser resolvido. O seminário tem como objetivo dar aos alunos a oportunidade de aplicar seus conhecimentos em um ambiente do mundo real, enquanto se auto-organizam e trabalham em equipe.

No início do semestre, os alunos são designados para um projeto final com base nas preferências indicadas e têm um semestre para realizá-lo. O projeto é amplamente predefinido por terceiros, embora o detalhe seja desenvolvido em cooperação com os alunos. Na primeira fase do projeto, os alunos propõem um ‘deliverable’ (produto final) que poderão desenvolver ao longo do semestre. Esta proposta é então discutida com o terceiro até que se chegue a um acordo. Durante o semestre, os alunos se reúnem semanalmente com seu supervisor acadêmico para discutir suas ideias e progresso, mas são eles próprios os principais responsáveis pelo trabalho. Os alunos desenvolvem a entrega de forma independente e em equipe. Ao final do semestre, no prazo acordado, os alunos apresentam seu produto ao terceiro e recebem feedback. No geral, o contato com terceiros é mínimo. Os alunos estão em contato com eles no início e no final do projeto e caso surjam dúvidas no período intermédio, todavia, não colaboram ativamente com eles.

Cada projeto final cobre um tópico diferente do amplo campo das políticas públicas. Como resultado, alguns projetos fundamentais abordam a sustentabilidade, como o analisado no artigo “Minerais Críticos: Opções para Diversificar o Fornecimento de Matérias-Primas Alemãs”.

O design dos questionários

Dadas as diferenças nos cenários dos seminários e para tornar visíveis as suas particularidades, foram elaborados dois questionários. A principal diferença diz respeito ao idioma: embora todos os alunos do StuFu são cidadãos alemães, o Seminário Capstone contou com a participação principalmente de estudantes internacionais. Portanto, um questionário alemão foi aplicado ao primeiro e um questionário inglês ao segundo.¹⁸ As diferenças relativas ao nível de escolaridade (graduação versus pós-graduação) e ao objeto dos dois cursos (projetos coletivos versus projetos individuais) também contribuíram para a diferenciação entre os dois questionários. Apesar dessas diferenças, ambos seguem a mesma estrutura e seções. O quadro conceptual da avaliação e o objetivo das seções permanecem os mesmos em ambos.

¹⁸O questionário em inglês pode ser encontrado no anexo.

Baseamo-nos num questionário de avaliação já existente fornecido aos estudantes pela Universidade de Erfurt a cada semestre. Reformulamo-lo, porém, para transmitir questões específicas de cada seminário e centramo-nos na efetividade da aquisição de competências-chave pelos alunos. Utilizando o software de pesquisa *EvaSys*, formulamos um conjunto de afirmações com as quais os alunos podem discordar ou concordar em vários graus de intensidade, de “não concordo” a “concordo totalmente”, seguindo o modelo de escala de avaliação originalmente desenvolvido por Rensis LIKERT (1932). Os questionários permitem-nos investigar a percepção dos próprios alunos sobre a efetividade de condições específicas de aprendizagem, como a interação com alunos e professores, a relação entre as atividades de aula e o trabalho com parceiros externos, e entre as suas expectativas iniciais e os resultados dos seus projetos.¹⁹

Os questionários compreendem quatro seções. A primeira é composta por dados pessoais, e a segunda questionou os alunos sobre suas experiências anteriores com sustentabilidade, tanto na família quanto na vida escolar, para estabelecer a situação inicial em relação às experiências e conhecimentos relacionados à sustentabilidade. Estas duas primeiras seções não dizem respeito às percepções dos alunos sobre a sua participação nos seminários, mas nos fornecem informações críticas para a compreensão das suas percepções. Por exemplo, foi pedido aos alunos que avaliassem o quanto concordam com as seguintes afirmações: “2.5. *A minha família esteve ativamente envolvida em ações sustentáveis, por exemplo, participando em projetos que beneficiam o ambiente.*” “2.9. *Me ofereceram a oportunidade de participar de projetos de sustentabilidade na escola.*”

A terceira e quarta seções contêm a parte avaliativa dos questionários, onde os alunos foram solicitados a avaliar sua participação nas atividades de aprendizagem-serviço em relação a dois eixos de avaliação: experiência de aprendizagem (eixo 1) e autoeficácia (eixo 2). No primeiro eixo, a questão da experiência de aprendizagem centra-se na *presença* dos alunos como agentes transformadores e dá maior ênfase aos processos organizados de aprendizagem. No segundo, a questão da autoeficácia centra-se no *futuro*, ou seja, em como os alunos se sentem sobre o seu potencial para atuarem como agentes transformadores após participarem dos seminários. Ambos os eixos, portanto, entendem a experiência de aprendizagem da sustentabilidade como um processo formativo que afeta não apenas as capacidades intelectuais dos alunos, como também a sua *atitude fundamental* perante o mundo que os rodeia. Embora a

¹⁹ Metade dos questionários foram aplicados online e metade presencialmente e ambas as versões foram totalmente anonimizadas de forma a proteger a identidade e os dados pessoais dos alunos.

experiência de aprendizagem e a autoeficácia se afetem mutuamente e não sejam totalmente distinguíveis, diferenciamos dois eixos para enfatizar a experiência dos alunos no presente e as suas expectativas em relação ao futuro.

Eixo 1: Experiência de aprendizagem

No primeiro eixo, foram questionados sobre como avaliam o seu envolvimento prático com o tema da sustentabilidade e como esse envolvimento prático moldou a sua aquisição de conhecimentos e competências. A ênfase foi colocada na particularidade da aprendizagem prática como estratégia pedagógica, e foram formuladas questões para compreender a relação dos alunos com colegas, professores e seus parceiros de prática. O pragmatismo de Dewey forneceu a principal estrutura conceitual para este eixo, uma vez que ambos os seminários foram concebidos e conduzidos com base na premissa de aprendizagem em ambientes sociais reais e concretos. Com base no quadro conceptual de Dewey e nas próprias aspirações dos seminários, pedimos aos alunos que avaliassem a *qualidade* da sua experiência de aprendizagem, ou seja, até que ponto essas experiências foram frutíferas para a consecução dos seus objetivos de aprendizagem. Um exemplo de declaração de avaliação vinculada a este conceito é: “ 3.6. *O envolvimento com um problema concreto deu-me conhecimentos sobre o desenvolvimento sustentável que eu não teria obtido num ambiente puramente acadêmico.*”

Uma segunda contribuição foi o conceito de *Gestaltungskompetenz* de Gerhard De Haan (2008). Este conceito designa capacidades de participação ativa na formação de realidades mais sustentáveis. Um ponto focal das muitas competências abrangidas pelo conceito é o desenvolvimento da capacidade de identificar desenvolvimentos não sustentáveis nas relações ecológicas, económicas e sociais interdependentes, bem como de prever e implementar soluções individuais e coletivas (cf. Bkl-Programm Transfer-21, 2007, p. 12). De Haan propõe oito competências parciais que devem ser desenvolvidas no contexto da EDS (ver acima). Seis destas competências parciais foram escolhidas com base na sua compatibilidade com os contextos práticos dos seminários analisados, bem como na sua operacionalização na concepção do questionário. Eles são os seguintes:

- (1) Pensamento prospectivo no sentido de construir conhecimento de forma aberta;
- (2) Trabalho e aprendizagem interdisciplinar;
- (3) Cooperação e solidariedade;

- (4) Aprender competências participativas em processos coletivos de tomada de decisão;
- (5) Automotivação e motivação de outros;
- (6) Planejar e executar agindo de forma autônoma.

Cada uma destas seis competências está representada nas declarações de avaliação dos questionários. Contudo, as afirmações não são traduções diretas de cada uma das competências e, em alguns casos, representam duas ou mais delas. Um exemplo de declaração de avaliação que abrange uma competência (aqui competência (1)) é: “3.1. No desenvolvimento e implementação do meu projeto, foram consideradas as necessidades e expectativas das diferentes partes interessadas na extração, comércio e cadeia de abastecimento de minerais críticos.” Alternativamente, um exemplo de declaração que aborda mais de uma competência específica (nomeadamente (2) e (3)) é o seguinte: “3.4. A interação e o intercâmbio com colegas de outras formações acadêmicas foram importantes para a conceptualização do meu projeto e dos seus objetivos.”

Eixo 2: Autoeficácia

No segundo eixo, os estudantes foram questionados sobre como percebem a influência da experiência de aprendizagem no seu senso de autoeficácia. Extraímos este último conceito da teoria da ressonância do sociólogo Hartmut Rosa (2017). A ressonância emerge em relações de transformação mútua entre um sujeito experiencial e um mundo experienciado. Um aspecto central deste tipo de relações é a abertura dos sujeitos para serem afetados e, na mesma medida, a sua capacidade de “responder” a esse afeto com a sua própria voz ou agência. Nesse sentido, a autoeficácia, no entendimento de Rosa, emerge nas relações responsivas entre mundo e sujeito. Se o mundo for experienciado como uma realidade descontrolada, indiferente à agência dos sujeitos, então a motivação para agir neste mundo poderá diminuir. Assumimos que, ao serem participantes ativos em projetos de sustentabilidade do mundo real, os alunos poderão experimentar uma sensação de capacidade de resposta entre eles e o mundo concreto que ajudam a transformar. Por sua vez, assumimos que esta experiência poderá aumentar o seu sentido de autoeficácia para enfrentar futuros desafios relacionados com a sustentabilidade. Um exemplo de declaração de avaliação neste caso é: “4.3. A experiência com o projeto ajudou-me a adquirir conhecimentos e a desenvolver competências que podem ser transferidas e aplicadas a outras dimensões da vida.”

Descobertas iniciais

Os alunos foram solicitados a indicar o quanto discordavam ou concordavam com as afirmações. A média das respostas, que vai de 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente), será avaliada da seguinte forma: entre 1 e 2, muito negativo; entre 2 e 3, negativo; entre 3 e 4, levemente negativo; 4, neutro; entre 4 e 5, levemente positivo; entre 5 e 6, positivo; entre 6 e 7, muito positivo.

Conforme explicado acima, as seções um e dois não foram consideradas parte da avaliação dos seminários pelos alunos, mas oferecem informações importantes para a interpretação de sua avaliação. É importante notar, então, que os alunos do StuFu avaliaram a sua experiência anterior com sustentabilidade como ligeiramente negativa, com um valor médio de 3,3, enquanto os alunos do Seminário Capstone avaliaram a sua como ligeiramente positiva, com 4,6. Outro aspecto importante é a diferença entre os dois seminários no nível de divergência entre as respostas. Para o StuFu, o desvio médio teve valor de 1,46, enquanto para o Capstone foi de 1,94. Isso significa que, embora os alunos da Capstone tendessem a avaliar a sua experiência anterior com sustentabilidade de forma mais positiva do que *Alunos* do StuFu, eles também discordam mais entre si.

No que diz respeito à avaliação dos seminários propriamente ditos, a Tabela 1 apresenta as médias que correspondem às respostas globais dadas por cada grupo às duas seções principais do questionário, ou seja, experiência de aprendizagem e autoeficácia. Para uma visão diferenciada, dividiremos as respostas do eixo 1 em duas categorias, pois avaliam aspectos distintos da experiência de aprendizagem. As questões *de aprendizagem de serviço* concentram-se no valor da prática para o processo de aprendizagem, enquanto a *Gestaltungskompetenzen* as questões visam a aquisição de aptidões e competências específicas. As médias seguintes não refletem as opiniões dos alunos sobre as afirmações, porém, a sua percepção da correspondência das afirmações com as suas experiências.

Tabela 1 – Valores Médios Atribuídos aos Conceitos Avaliativos

Conceitos	Cursos	StuFu Nachhaltigkeit	Ponto culminante: Minerais Críticos	Geral
Eixo 1 – Experiência de Aprendizagem		4.97	5.8	5.39
<i>Aprendizagem de serviço</i>		4.74	5.97	5.28
(1) Mais-valia da prática		5.4	6.45	5.93
(2) Habilidades esperadas		4.2	6.27	5.24
(3) Habilidades inesperadas		4.5	5.3	4.9
(4) Aplicação da teoria		4.7	6.27	5.49
(5) Impacto da experiência no conceito		4.9	5.55	5.23
<i>Competências Gestaltungs</i>		5.22	6.22	5.72
(1) novos conhecimentos		5.6	6.03	5.81
(2) interdisciplinaridade		5.4	6.27	5.83
(3) cooperação		5.6	6.32	5.96
(4) decisões coletivas		5.6	6.27	5.94
(5) motivação		4.56	6.4	5.48
(6) autonomia		4.56	6.4	5.48
Eixo 2 – Autoeficácia		5.3	5.8	5,55
Geral		5.13	5.8	5.47

Fonte: Pesquisa realizada pelos autores no período de inverno de 2023 (questionário em anexo).

A tabela apresenta as médias por seção e por eixos avaliativos previamente definidos. Os alunos do StuFu avaliaram a sua experiência de aprendizagem (eixo 1) globalmente como ligeiramente positiva em 4.97, enquanto os alunos no Capstone avaliaram a sua como positiva, em 5.8. A diferenciação na avaliação do eixo 1 apresenta também diferenças relativas a questões mais conceptuais, como a importância da experiência na aprendizagem (aprendizagem-serviço), e questões mais práticas, como o desenvolvimento de competências ou capacidades específicas (*Gestaltungskompetenzen*). A Tabela 1 mostra pontuações compostas para aprendizagem em serviço e *Gestaltungskompetenzen*, e pontuações adicionais para diferentes aspectos da aprendizagem em serviço e para cada *Gestaltungskompetenz* selecionada. Os alunos do StuFu avaliaram os itens de aprendizagem em serviço como ligeiramente positivos, com 4.58, enquanto os alunos do Capstone os avaliaram como positivos, com 5.97. É interessante que a mais-valia da prática tenha sido a mais bem classificada por ambos os grupos nesta seção. Os *Gestaltungskompetenzen* foram avaliados como positivos pelos alunos do StuFu com 5.22, e muito positivos pelos alunos do Capstone, com 6.22. No eixo 2, os estudantes de

ambos os grupos avaliaram o seu sentimento de autoeficácia como positivo, embora o valor médio tenha sido superior para Capstone estudantes. No geral, pode-se notar que os alunos da Capstone avaliaram cada seção melhor do que os alunos da StuFu.

Discussão

Dado que o objetivo do projeto é criar diretrizes para uma EDS bem-sucedida, analisámos e comparámos o contexto específico de dois seminários. Embora ambos os seminários cumpram os critérios básicos definidos no início, destinam-se a alunos de diferentes níveis de ensino, com diferentes origens e objetivos. Ao comparar estes seminários, pudemos observar como as diferenças contextuais afetam as condições de realização da EDS. Com esta comparação, esperamos criar diretrizes que sejam sensíveis às diferenças contextuais.

Teoria versus prática

Globalmente, os resultados apontam para uma avaliação positiva dos seminários de EDS por parte dos estudantes. Esta avaliação positiva confirma que, em princípio, os seminários relacionados com a sustentabilidade e baseados em experiências práticas de aprendizagem são instrumentos adequados para a implementação da EDS.

Em ambos os seminários, os alunos atribuíram valores superiores à média aos itens relacionados com a cooperação. Nos questionários, tais itens estão inerentemente ligados à interdisciplinaridade e ao intercâmbio entre os alunos para o desenvolvimento de seus projetos. Dada a sua excelente classificação em ambos os seminários, a cooperação e a interdisciplinaridade podem ser utilizadas como pilares para a criação de diretrizes EDS. Ademais, os alunos avaliaram muito bem a mais-valia do envolvimento prático. Esta classificação refere-se à importância da prática para a obtenção de conhecimentos sobre sustentabilidade que não seriam possíveis num ambiente puramente acadêmico. Isto indica que um seminário eficaz sobre EDS deve enfatizar a prática. O feedback dos estudantes confirma assim a importância dos três elementos centrais da *Gestaltungskompetenz* de Haan mencionados acima.

Contudo, os resultados do questionário não mostraram claramente o papel da teoria no processo de aprendizagem. O seminário StuFu foi o único dos dois ambientes em que a teoria foi explicitamente ensinada. No entanto, ao contrário do que esperávamos, os alunos do StuFu classificaram a aplicação da teoria como relativamente baixa em comparação com as suas

respostas médias e com os alunos do Capstone. Estes últimos avaliaram a aplicação da teoria acima das suas respostas médias, embora a teoria não tenha feito parte do seminário Capstone. Esta circunstância pode indicar que a teoria não desempenha um papel tão importante como a prática neste tipo de seminário, embora possa haver razões alternativas para estes resultados. Primeiro, como alunos de mestrado, os alunos da Capstone acumularam mais conhecimento teórico do que os alunos da StuFu que estão no início dos estudos. Em segundo lugar, o seminário Capstone está integrado na estrutura teórica do MA, enquanto o seminário StuFu está desconectado dos cursos de bacharelado.

Plano de fundo versus orientação

Os alunos da Capstone vêm de diferentes origens nacionais, incluindo países em desenvolvimento, o que pode explicar a maior divergência nas suas experiências anteriores. Todavia, os seus perfis como estudantes de mestrado que escolheram trabalhar num tema relacionado com a sustentabilidade parecem ser coerentes com o seu maior envolvimento pessoal com a sustentabilidade. Apesar da maior divergência na experiência anterior, tendem a concordar mais na sua avaliação (positiva) do seminário. Isto sugere que as inclinações pessoais e académicas são mais importantes do que a formação quando se trata de EDS.

Estudantes StuFu são cidadãos alemães e partilham uma formação cultural e institucional comum, o que pode explicar a menor divergência nas suas respostas a questões relativas a experiências passadas. Além disso, as respostas dos alunos à questão da mobilidade (como viajaram para a escola) foram excepcionalmente positivas, contrastando com a avaliação maioritariamente negativa de experiências passadas. Esta excepcionalidade pode refletir o benefício de uma infraestrutura urbana mais sustentável que não está disponível nos países em desenvolvimento, de onde vem a maioria dos estudantes Capstone. Embora esta seja uma discrepância notável em relação à avaliação de outros itens de base, não está claro como isso afeta a experiência de aprendizagem dos alunos.

Nossos dados indicam que os alunos com mais experiência anterior e mais pessoalmente engajados com o tema da sustentabilidade (aqui os alunos Capstone) avaliam melhor suas experiências de aprendizagem nos seminários avaliados. Isto sugere que os conhecimentos e competências pré-existentes no domínio da sustentabilidade facilitam a apreciação do valor da EDS. A este respeito, a experiência e o contato com a sustentabilidade devem começar o mais cedo possível, a fim de gerar experiências positivas que possam ser aproveitadas em futuras

ofertas educativas. A introdução da EDS numa idade precoce é uma oportunidade valiosa para aumentar sistematicamente a exposição dos alunos à sustentabilidade, o que, por sua vez, aumenta a eficácia de tais atividades educativas. Em suma, as observações mencionadas indicam que a orientação comum e a exposição precoce aos problemas de sustentabilidade têm mais impacto nas experiências de aprendizagem do que a formação comum. Isto parece confirmar a visão de Dewey de que o envolvimento com o mundo e a sua diversidade proporciona uma experiência que é crucial para a aprendizagem.

Orientação versus Autonomia

Os seminários também diferem no quanto enfatizam a orientação e a autonomia. No seminário StuFu, há uma combinação de microprojetos autoconduzidos e transferência de conhecimento por meio de palestras para transmitir conhecimentos básicos. Além disso, os alunos da StuFu mantêm contato regular com parceiros externos durante a implementação de seus microprojetos. Em contraste, o seminário Capstone não inclui aspectos de transferência de conhecimento. Ademais, embora os alunos da Capstone se reúnam semanalmente, não há contribuições regulares do parceiro externo, o que exige um maior nível de autonomia por parte dos alunos na tomada de decisões e na assunção de responsabilidades. Estas diferenças estruturais refletem-se nas respectivas classificações de autonomia dos alunos no questionário. Os alunos da Capstone atribuíram um valor especialmente alto à autonomia, enquanto os alunos da StuFu não o fizeram. Embora estas diferenças nas configurações do seminário possam ter impactado a avaliação da autonomia dos alunos, elas refletem a variação necessária, dados os níveis educacionais específicos dos alunos, bem como os objetivos do seminário. Níveis mais elevados de autonomia correlacionam-se com maior autoeficácia.

Autoeficácia

Argumentamos acima que a orientação dos alunos e o cenário contextual do seminário podem ter influenciado as disparidades na avaliação. Apesar dessas diferenças, no entanto, os alunos de ambos os grupos avaliaram muito bem o seu sentido de autoeficácia depois de participarem nos seminários. Entre outras coisas, a sua avaliação positiva da autoeficácia reflete a sua percepção de se tornarem mais conscientes da sustentabilidade, mais capazes de identificar práticas insustentáveis, bem como identificar e promover práticas sustentáveis. Além disso, refletem também a percepção dos estudantes de se tornarem mais confiantes na sua

capacidade de intervir e influenciar os processos coletivos de tomada de decisão para produzir futuros mais sustentáveis. Isto indica que a EDS orientada para a prática tende a produzir uma transformação positiva nas atitudes dos alunos, apesar das diferenças de formação, orientação e contexto dos seminários. Conseqüentemente, isto também indica que há espaço para adequar e adaptar tais seminários a contextos e necessidades específicas. A autoeficácia é um pré-requisito para o compromisso com a sustentabilidade e, – como Öhman e Sund explicaram acima – para a EDS.

Limitações

A aplicação de questionários para coleta de dados quantitativos no contexto de experiências de aprendizagem implica certas limitações que gostaríamos de indicar brevemente. Primeiro, recorremos a ferramentas e quadros conceituais que se revelaram difíceis de traduzir em questões operacionalizáveis. Conceitos teóricos como “aprendizagem experiencial” ou “autoeficácia” são menos operacionalizáveis do que conceitos concretos como o *Gestaltungskompetenzen específico*. Isto pode refletir o fato de os alunos atribuírem valores mais elevados aos itens relacionados com estes últimos do que aos relacionados com os primeiros.

Uma limitação específica à avaliação dos nossos estudos de caso é a falta de grupos de controle. Ser capaz de contrastar nossas descobertas com tal grupo nos teria permitido fornecer uma melhor interpretação de nossos resultados. Como ambos os seminários empregam o critério de orientação prática, poderíamos nos beneficiar da comparação de ambos com seminários de orientação teórica. Tal comparação poderia nos dar uma melhor compreensão da eficácia transformadora da prática. Outra limitação particular do nosso estudo diz respeito ao menor número de participantes (n=21 no total). Como tal, os nossos resultados devem ser entendidos como simplesmente mostrando uma tendência entre as percepções dos alunos em ambos os seminários.

Acreditamos que estes primeiros resultados nos fornecem indicadores importantes que podem ser usados como um roteiro para futuras pesquisas sobre as experiências dos alunos em tais ambientes educacionais. Os alunos do StuFu são obrigados a escrever um relatório reflexivo de suas experiências até o final de cada semestre. Imaginamos a possibilidade de analisar versões anônimas desses relatórios como uma forma de compreender, de forma mais matizada e qualitativa, como os alunos interpretam e articulam suas experiências de aprendizagem.

Considerações finais

Voltando ao nosso enquadramento teórico, reafirmamos que uma abordagem pragmatista da EDS tem de partir de problemas reais do mundo da vida dos estudantes (1) que os afetam de forma vital – ou seja, não apenas intelectualmente – e que são, assim, significativos para a sua vida. Este princípio parece ser confirmado na forma como as experiências passadas moldaram de forma diferente os interesses dos alunos nos seminários Capstone e StuFu. Uma abordagem pragmática sugere que os seminários também devem proporcionar aos alunos a possibilidade de se envolverem com o mundo e de entrarem em contato com interesses diversos e variados (2). Os nossos dados mostraram que uma maior diversidade em termos de antecedentes nacionais (como no grupo Capstone) está associada a uma classificação mais elevada de EDS. Na mesma medida, uma maior diversidade de problemas poderá beneficiar a EDS.

Não são apenas os impasses locais, com os quais os alunos podem estar familiarizados na sua vida cotidiana, que são eficazes como base para o envolvimento transformador. Em vez disso, os problemas globais que dizem respeito a mundos de vida diferentes e distantes podem fornecer plataformas experienciais eficazes para o exercício das competências e habilidades essenciais da EDS. Finalmente, nesta abordagem, os alunos devem ter a oportunidade de comunicar, participar e interagir em processos coletivos de tomada de decisão (3). Isto permite aos alunos exercitar as suas capacidades de compreender as perspectivas e necessidades dos outros nas suas decisões, bem como melhorar o seu sentido de autoeficácia como agentes capazes de ouvir e responder eficazmente às exigências de um mundo cada vez mais complexo.

Em suma, com base na nossa investigação, gostaríamos de sugerir as seguintes diretrizes de melhores práticas para seminários de EDS relativamente à sua transferência para outras universidades:

- Os seminários relacionados com a sustentabilidade e baseados em experiências práticas de aprendizagem são instrumentos adequados para a implementação da EDS.
- A cooperação e a interdisciplinaridade podem ser utilizadas como pilares para a criação de seminários de EDS.
- Seminários EDS eficazes devem dar ênfase à prática e aos problemas da vida real.
- As inclinações pessoais e acadêmicas são mais importantes do que a formação quando se trata de EDS.

- Os conhecimentos e competências pré-existentes no domínio da sustentabilidade facilitam a apreciação do valor da EDS.
- A introdução da EDS numa idade precoce é uma oportunidade valiosa para aumentar sistematicamente a exposição dos alunos à sustentabilidade, o que, por sua vez, aumenta a eficácia de tais atividades educativas.
- Níveis mais elevados de autonomia correlacionam-se com autoeficácia.
- A EDS orientada para a prática tende a produzir uma transformação positiva nas atitudes dos alunos, apesar das diferenças de formação, orientação e contexto dos seminários. Consequentemente, isto também indica que há espaço para adequar e adaptar tais seminários a contextos e necessidades específicas.

As percepções pragmáticas que apontam para a diversidade (inter e transdisciplinaridade), problemas práticos, resolução cooperativa de problemas e participação são, portanto, valiosas para o desenvolvimento de seminários sobre EDS em contextos reais de ensino superior, mas a EDS tem sempre de ser adaptada ao contexto situacional específico de cada situação.

REFERÊNCIAS

BKL-PROGRAMM TRANSFER-21 (ed.) **Orientierungshilfe**: Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Sekundarstufe I. Begründungen, Kompetenzen, Lernangebote. Berlin, 2007. Disponível em: https://www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/link-elements/blk-transfer_2021_20orientierungshilfe.pdf. Acesso em: 15 jul. 2023.

COCHRAN, M. (ed.). **The Cambridge Companion to Dewey**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

DE HAAN, G. The BLK ‘21’ programme in Germany: a ‘Gestaltungskompetenz’-based model for Education for Sustainable Development, in: **Environmental Education Research**, 12:1, p. 19–32, 2006.

DE HAAN, G. Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: BORMANN, I.; DE HAAN, G. (ed.). **Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung**. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2008.

DEWEY, J. Democracy and Education. In: BOYDSTON, J. A. (ed.) **The Middle Works: 1899–1924**, v. 9. Carbondale and Edwardsville: Southern Illinois University Press, 1980 [1916].

DEWEY, J. Creative Democracy – The Task Before Us. *In*: BOYDSTON, J. A. (ed.) **The Later Works: 1925-1953**, v. 14. Carbondale and Edwardsville: Southern Illinois University Press, 1988 [1939].

DOLGON, C.; MITCHELL, T. D.; EATMAN, T. K. (ed.). **The Cambridge Handbook of and Community Engagement**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

ENGLISH, A. R. (2017): Experience and Thinking: Transforming our Perspective on Learning. On Chapter 11: Experience and Thinking, *In*: WAKS, L. J.; ENGLISH, A. R. (ed.). **John Dewey's Democracy and Education**. A Centennial Handbook. New York: Cambridge University Press, 2017.

HANSEN, D. T. Preface. *In*: HANSEN, D. T. (ed.). **John Dewey and Our Educational Prospect**. A Critical Engagement with Dewey's Democracy and Education. Albany: State University of New York Press, 2006.

HANSEN, D. T. (2017): Foreword. *In*: WAKS, L. J.; ENGLISH, A. R. (ed.). **John Dewey's Democracy and Education**. A Centennial Handbook. New York: Cambridge University Press, 2017.

HOLLSTEIN, B.; TÄNZER, S. Die Lernkultur im StuFu Nachhaltigkeit. Zusammenfassung und Reflexion. *In*: HOLLSTEIN, B.; TÄNZER, S.; THUMFART, A. (ed.). **InnoNet Bildung für nachhaltige Entwicklung**. Gemeinsam Nachhaltigkeit gestalten. Das Innovationsnetzwerk BNE und das Studium Fundamentale Nachhaltigkeit als Impulsgeber für vernetztes Handeln, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Erfurt: InnoNet, 2013.

HOLLSTEIN, B.; TÄNZER, S.; THUMFART, A. (ed.). **InnoNet Bildung für nachhaltige Entwicklung**. Gemeinsam Nachhaltigkeit gestalten. Das Innovationsnetzwerk BNE und das Studium Fundamentale Nachhaltigkeit als Impulsgeber für vernetztes Handeln, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Erfurt: InnoNet, 2013.

KLIEME, E.; HARTIG, J.; RAUCH, D. The concept of competence in educational contexts. *In*: HARTIG, J.; KLIEME, E.; LEUTNER, D. (ed.). **Assessment of Competencies in Educational Context**. Göttingen: Hogrefe Publishers, 2008.

KNIGHT ABOWITZ, K. "A Mode of Associated Living": The Distinctiveness of Deweyan Democracy, On Chapter 7: The Democratic Conception in Education. *In*: WAKS, L. J.; ENGLISH, A. R. (ed.). **John Dewey's Democracy and Education**. New York: Cambridge University Press, 2017.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, [S. l.], v. 22, p. 5-55, 1932.

MEAD, G. H. **Selected Writings**. Chicago: University of Chicago Press, 1964.

MITTELSTRAß, J. The Future of the University and the Credibility of Science and Scholarship. **Ethical Perspectives**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 171-189, 2006. DOI: 10.2143/EP.13.2.2016629. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/250133778_The_Future_of_the_University_and_the_Credibility_of_Science_and_Scholarship. Acesso em: 15 jul. 2023.

ÖHMAN, J.; SUND, L. A Didactic Model of Sustainability Commitment. *Sustainability*, [S. l.], v. 13, n. 6, p. 3083, 2021. DOI: 10.3390/su13063083. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/6/3083>. Acesso em: 15 jul. 2023.

RIECKMANN, M. Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*, [S. l.], v. 44, p. 127–135, 2012. DOI: 10.1016/j.futures.2011.09.005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/232364850_Future-oriented_higher_education_Which_key_competencies_should_be_fostered_through_university_teaching_and_learning. Acesso em: 15 jul. 2023.

ROSA, H. **Resonanz**. Eine Soziologie der Weltbeziehung. Berlin: Suhrkamp, 2017.

ROSA, H.; HENNING, C. **The Good Life Beyond Growth**. London, New York: Routledge, 2018.

RUD, A. G. Giving Form and Structure to Experience, On Chapter 3: Education as Direction. In: Waks, L. J.; English, A. R. (ed.). **John Dewey’s Democracy and Education**. New York: Cambridge University Press, 2017.

SCOTT, W. A. H. Sustainable schools and the exercising of responsible citizenship—A review essay. *Environmental Education Research*, [S. l.], v. 17, p. 409–423, 2011. DOI: 10.1080/13504622.2010.535724. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13504622.2010.535724>. Acesso em: 15 jul. 2023.

SINGER-BRODOWSKI, M. Pedagogical content knowledge of sustainability. A missing piece in the puzzle of professional development of educators in higher education for sustainable development. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, [S. l.], v. 18, n. 6, p. 841–856, 2017. DOI: 10.1108/IJSHE-02-2016-0035. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSHE-02-2016-0035/full/html>. Acesso em: 15 jul. 2023.

THAYER-BACON, B. Healing Splits: Dewey’s Theory of Knowing, On Chapter 25: Theories of Knowledge. In: WAKS, L. J.; ENGLISH, A. R. (ed.). **John Dewey’s Democracy and Education**. New York: Cambridge University Press, 2017.

TUCKER, L. Open-mindedness: A double-edged sword in education. *Theory and Research in Education*, [S. l.], v. 21, n. 3, p. 241–263, 2023. Disponível em: <https://philarchive.org/rec/LUKOAD>. Acesso em: 15 jul. 2023.

UNITED NATIONS (UN). **Local Agenda 21**. 1992. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21>. Acesso em: 15 jul. 2023.

UNITED NATIONS (UN). **Resolution “Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development”**. Adopted on 25 September 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 15 jul. 2023.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **UN Decade of Education for Sustainable Development, 2005-2014: the DESD at a glance**. 2005. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141629>. Acesso em: 15 jul. 2023.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Education for sustainable development: a roadmap. ESD for 2030**. 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>. Acesso em: 15 jul. 2023.

VARE, P. The Competence Turn. *In*: VARE, P.; LAUSSELET, N.; RIECKMANN, M. (ed.). **Competences in Education for Sustainable Development**. Cham: Springer, 2022.

VARE, P.; RIECKMANN, M.; LAUSSELET, N. Introduction. *In*: VARE, P.; LAUSSELET, N.; RIECKMANN, M. (ed.). **Competences in Education for Sustainable Development. Critical Perspectives**, Cham: Springer, 2022.

WAKS, L. J. Introduction to Part I. *In*: WAKS, L. J.; ENGLISH, A. R. (ed.). **John Dewey’s Democracy and Education**. A Centennial Handbook, New York: Cambridge University Press, 2017a.

WAKS, L. J. Learning by Doing and Communicating, On Chapter 1: Education as a Necessity of Life. *In*: WAKS, L. J.; ENGLISH, A. R. (ed.). **John Dewey’s Democracy and Education**. A Centennial Handbook, New York: Cambridge University Press, 2017b.

WAKS, L. J.; ENGLISH, A. R. (ed.). **John Dewey’s Democracy and Education**. New York: Cambridge University Press, 2017.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Report “Our Common Future”**. 1987. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2023.

CRediT Author Statement

Agradecimentos: Não aplicável.

Financiamento: O projeto KLIMA-N é financiado pelo Ministério Alemão de Educação e Pesquisa (BMBF).

Conflitos de interesse: Não há conflitos de interesse.

Aprovação ética: O trabalho foi baseado em dados anonimizados, evitando problemas éticos no tratamento dos entrevistados.

Disponibilidade de dados e materiais: Uma versão em inglês dos questionários aplicados pode ser disponibilizada em anexo ao artigo.

Contribuição dos autores: Profa. Dra. Bettina Hollstein, autora principal deste artigo (autora 1), é responsável pela fundamentação teórica e estrutura do artigo. Além disso, ela é responsável pela filial do projeto KLIMA-N da Universidade de Erfurt e pela supervisão das pesquisas realizadas no âmbito do projeto. João Taiminadis (autor 2) é responsável pelo desenho da metodologia empírica e, juntamente com Pia Schrage (autora 3), para aplicação dos questionários e análise e interpretação dos dados coletados.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.
Revisão, formatação, normalização e tradução.

