

Relação universidade e empresa: estudos acadêmicos e experiência prática no contexto do modelo alemão de educação dual

University and company relationship: academic studies and practical experience in the context of the German dual education model

 <https://doi.org/10.56238/sevedi76016v22023-069>

Cleunisse Aparecida Rauen de Luca Canto

Instituição de afiliação. Universidade Federal de Santa Catarina

E-mail: cleocanto@gmail.com

RESUMO

O presente estudo objetiva identificar como se dá a cooperação entre estudos acadêmicos e experiência prática no contexto do modelo alemão de graduação *dual*, com foco na relação universidade-empresa. Para tanto, foi realizada uma revisão de escopo baseada em um estudo prévio desenvolvido por uma comunidade de prática que apontou os constructos principais, consultados na base de dados *Scopus*. Foram incluídos estudos que apresentavam o contexto da educação superior no título, posteriormente no resumo e no método, sendo excluídos os que tratavam de *dual* em contextos distintos do educacional, que estavam indisponíveis em texto completo, ou em idiomas que não o inglês, alemão, espanhol ou português. A revisão completa contou com 39 estudos, mas 21 (54%) foram incluídos, pois trataram especificamente da educação superior. Observou-se que o modelo alemão de estudo *dual* incorpora o ensino teórico na universidade e o prático na empresa com o objetivo de capacitar profissionais de alto nível, aderentes e preparados para os desafios do mercado de trabalho. É um modelo cooperativo que aprimora a integração universidade-empresa e que engloba os interesses da sociedade, da economia e do indivíduo.

1 INTRODUÇÃO

O sistema de formação dual foi criado em 1906 na Universidade de Cincinatti, Alemanha (ODEH et al., 2017). Mas, foi em Baden-Württemberg, a partir de 1972, que o modelo se fortaleceu e expandiu, chegando à educação superior (DURAZZI; BENASSI, 2018). É um modelo realizado em cooperação com mais de 9.000 grandes empresas do setor industrial na Alemanha, mas Áustria, Suíça, Dinamarca, Finlândia,

Palavras-chave: Ensino Superior, Graduação *dual*, Universidade-Empresa

ABSTRACT

This study aims to identify how cooperation between academic studies and practical experience takes place in the German model context of dual study, focusing on higher education. To this do so, a scope review was carried out based on a previous study developed by a community of practice, which pointed out the main constructs, consulted in the *Scopus* database. We included studies that presented the context of higher education in the title, later in the abstract and in the method, excluding those that dealt with dual in contexts other than the educational, which were unavailable in full text, or in languages other than English, German, Spanish or Portuguese. The complete review included 39 studies, but 21 (54%) were included, as they specifically addressed higher education. It was observed that the German model of dual study incorporates theoretical teaching in the university and the practical in the company with the objective of training high-level professionals, adherent and prepared for the challenges of the labor market. It is a cooperative model that enhances university-company integration and encompasses the interests of society, the economy and the individual.

Keywords: Higher education, Dual graduation, University-company

França e Holanda também possuem programas de educação dual implantados (ERTL, 2020; JACQUES; LANGMANN, 2016; ODEH et al., 2017; PAVLICEVIC et al., 2015).

De acordo com a literatura, o modelo alemão de estudo dual possui dois campos organizacionais distintos, o de Educação e Formação Profissional (EFP) e o de Educação Superior (ES). O de EFP possui dois focos, a saber: 1) em educação e treinamento vocacional (Vocational Education and Training – VET) (COLETTI, 2019; DUDYREV; ROMANOVA; SHABALIN, 2018; HAASLER, 2020; REMINGTON, 2017); e 2) em nível pós-secundário, técnico ou artesão, que oferece formação em tempo parcial ou integral (DURAZZI; BENASSI, 2018; ERTL, 2020; ZHANG; SCHMIDT-HERTHA, 2019). O de ES foca na cooperação entre universidade e empresa para a oferta formativa, integrando certificação VET, ou prática no trabalho e ingresso em Universidades de Ciências Aplicadas, ou contrato de trabalho a tempo parcial, ou para adquirir experiência profissional específica e estudar para uma determinada ocupação (GRAF, 2013; 2018; GRAF et al., 2017; JACQUES; LANGMANN, 2016).

Na ES o escopo foi estabelecido na década de 1990 pelo Sistema de Informação da Educação Superior (Higher Education Information System – HIS) e denominado de ‘Programa de Estudo Dual’ ou ‘Programa de Graduação Dual’. Este programa foi, posteriormente, refinado pelo Instituto Federal Alemão de Formação Profissional (Bundesinstitut fuer Berufsbildung – BiBB) (GRAF et al., 2014; GRAF, 2018), e conta com uma universidade e a(s) empresa(s) que operam por meio de um contrato de cooperação, com os papéis e as responsabilidades claramente definidos (POGATSNIK, 2018). Além disso, os contratos regulam os critérios de admissão e permanência, a organização estrutural, o modelo de aprendizagem e a integração temática das fases de estudo e de colaboração prática (WEICH et al., 2017). Os alunos matriculam-se na universidade e, geralmente, têm contrato com a empresa, cumprindo todos os requisitos legais, com contrato de trabalho/estágio ou outro benefício (PAVLICEVIC et al., 2015).

Segundo a literatura, a maior finalidade dos modelos dual é a integração organizacional, social e curricular dos estudos ao trabalho, resultando em aprendizado híbrido, com conhecimento baseado na experiência (CANTO, 2022). Assim, por meio de uma revisão de escopo, baseada no check-list PRISMA-ScR8, objetivou-se identificar como se dá a cooperação entre estudos acadêmicos e experiência prática no modelo alemão de estudo dual, com foco na educação superior. Sua importância reside na necessidade de responder a questão da pesquisa, que foca no entendimento de como o sistema alemão de formação dual se apresenta no contexto da educação superior.

Conforme identificado, este modelo é uma oportunidade de educação que vincula de forma cooperativa a universidade, a empresa e os estudantes para a oferta formativa, desenvolvendo competências teórico e prática de forma integrada, colaborando para preencher a lacuna de educar os jovens para os desafios futuros do trabalho.

2 MÉTODO

Este estudo foi dividido em duas etapas, a saber: a primeira com base em apontamentos iniciais de uma comunidade de prática, que contou com o envolvimento de experts sobre o modelo alemão de formação dual para identificação dos constructos basilares; e a segunda a partir de uma revisão de escopo, seguindo o guia de relato PRISMA-ScR8 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Review), proposto por Tricco et al. (2018).

Quanto a questão da pesquisa a ser respondida é: Como o modelo alemão de formação dual se apresenta no contexto da educação superior? Com relação aos critérios de seleção, a primeira etapa foi conduzida utilizando-se os constructos advindos da indicação dos experts da comunidade de prática, que foram dispostos nas bases de dados Eric, Emerald, Scopus, Web of Science e Science Direct em abril de 2020. Após eliminação dos duplicados, filtro a partir de 2010, definição da elegibilidade, leitura dos títulos, dos resumos, download dos arquivos open access e leitura completa dos artigos, foram incluídos os que tratavam especificamente do ensino superior.

Após seleção da amostra, o foco foi analisar a representatividade das palavras-chave destes estudos, sendo que os termos dual e cooperative/collaborative foram destaque e utilizadas para uma nova busca, na segunda etapa, que foi conduzida a partir de um protocolo estruturado, inserido na base de dados Scopus®, por ser uma base internacional de grande abrangência e com foco no campo multidisciplinar.

Os estudos foram exportados para o EndNote® 7.7.1 (Thomson Reuters®), passando pela exclusão dos duplicados e, posteriormente, por análise dos títulos, dos resumos, e do método, conforme pré-definido na etapa anterior. Foram excluídos estudos que tratavam de dual em contextos distintos do educacional, que estavam indisponíveis em texto completo, ou em idiomas que não o inglês, alemão, espanhol ou português.

A estratégia de busca foi desenvolvida e executada pela autora com suporte de um bibliotecário. A seleção dos estudos foi realizada em duas fases. Na fase um aconteceu a leitura dos títulos e resumos de forma independente e aplicação dos critérios de elegibilidade. Na fase dois, a leitura do texto completo, aplicando os critérios de seleção. Em ambas as fases as informações recuperadas foram cruzadas com a comunidade de prática, conduzindo para a seleção do texto completo.

Para a coleta e o mapeamento dos dados foi gerado um quadro que incluiu as características do estudo (autor, ano, país), o objetivo, as estratégias utilizadas e os periódicos da publicação. A síntese dos resultados foi realizada de forma narrativa e os estudos agrupados em três categorias (EFP, EFP + ES, ES), sendo o foco deste estudo o recorte dos que tratavam especificamente da educação superior.

3 RESULTADO

Na primeira etapa, baseada nos constructos identificados junto a comunidade de prática, a busca retornou 242 títulos, sendo que 18 permaneceram após eliminação dos duplicados, definição dos critérios

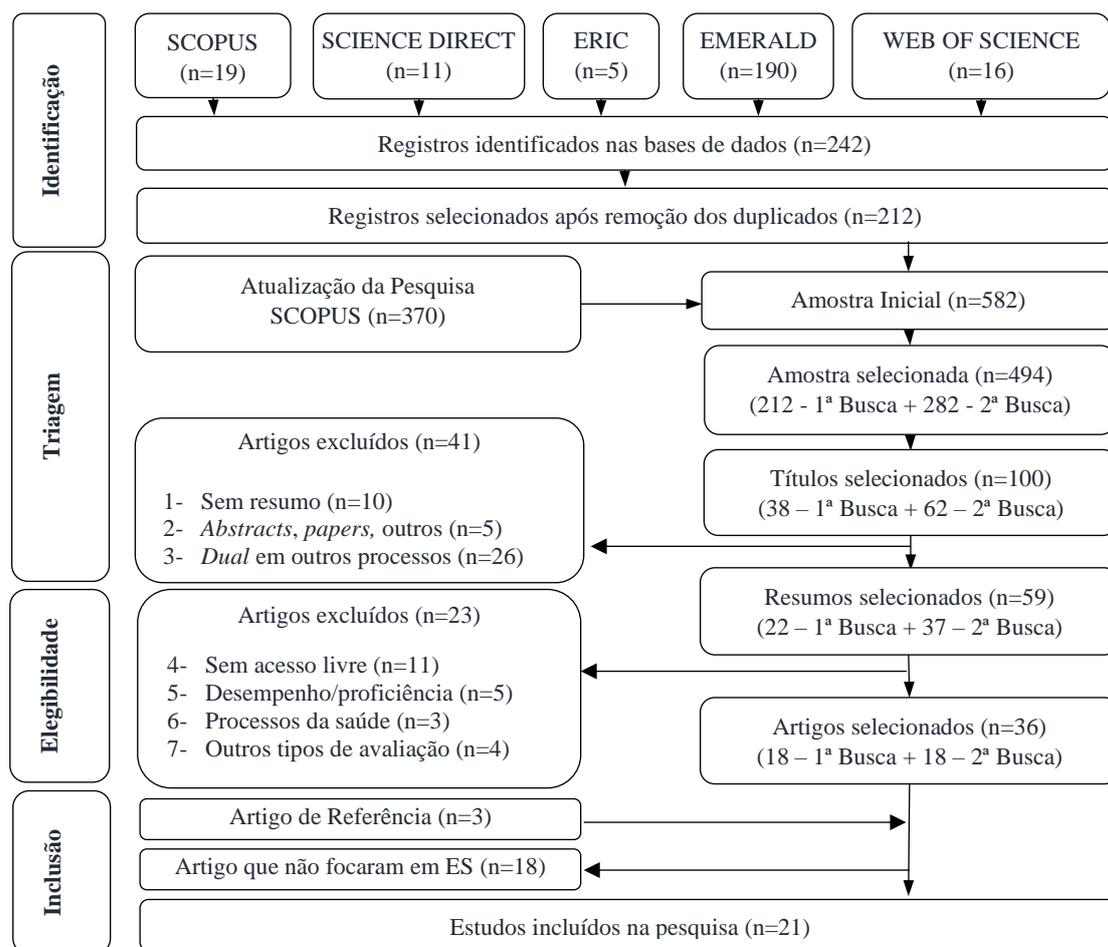
de elegibilidade, leitura dos títulos, dos resumos, download dos arquivos open access e leitura completa dos artigos. Dos 18 estudos identificados, 13 (72%) foram publicados nos últimos cinco anos, sendo seis deles (33%) em 2019 e 2020. Estes artigos foram escritos por 59 autores e coautores, publicados em 18 diferentes periódicos. Os países que tiveram aplicação de estudos dual foram Alemanha, Palestina, Sérvia, Grécia e Hungria. Na educação superior (ES) a Alemanha foi destaque, pois a explicação sobre a aplicação do modelo foi alvo de 14 (78%) estudos.

Na análise das palavras-chave destes estudos, 116 foram identificadas e classificadas por ordem alfabética para verificação da representatividade, resultando na presença forte de 16 delas. Ao analisar a representatividade destas palavras, não somente dos termos usados como palavras-chave, duas foram destaque: ‘dual’ (12), e usado em combinação com ‘advantages of dual study’, ‘dual education’, ‘dual learning’, ‘dual study’, ‘dual study program’, ‘dual system’; e cooperative/collaborative (8), entre elas ‘cooperation’, ‘cooperative communication’, ‘cooperative education’, ‘co-operative education’ e ‘international collaboration’.

Com base nos dois constructos de maior representatividade, dual e cooperative/collaborative, e suas combinações, estes foram inseridos na base de dados Scopus®, resultando em 554 publicações. Destas, 370 eram no formato de artigo, disponíveis como open access e foram selecionados e exportados para o EndNote® 7.7.1 (Thomson Reuters®), passando pela exclusão dos duplicados e, posteriormente, por análise dos títulos, onde 62 deles permaneceram na amostra. Na leitura dos resumos, 37 mantiveram. Ao se comparar a presente amostra com as buscas realizadas inicialmente, observou-se que 28 eram novos e passaram pela leitura do artigo completo, permanecendo 18 deles. Três referências complementares (GRAF; POWELL, 2014; EULER, 2013; GRAF, 2013), também foram selecionadas, por apresentarem maior destaque, ficando a amostra com 39 artigos. Deste total, 14 (36%) focaram em EFP; 06 (15%) na correlação entre EFP e ES; 15 (38%) trataram de ES; e 4 (11%) retrataram a educação cooperativa, a relação dual x tradicional, os modelos integrados do dual, o mercado de trabalho e a educação em tempo integral.

Na FIG. 1 é possível visualizar como se deu a condução de toda a pesquisa e os critérios de elegibilidade adotados. No QUADRO 1 está o agrupamento dos 21 (54%) artigos que enfatizaram a operacionalização do programa de estudo dual na educação superior, separados pelo foco e autores de referência, além das referências de destaque.

Figura 1 - Revisão de escopo sobre o modelo de estudo dual e os critérios de seleção



Fonte: Elaborado por Canto (2022, p. 111), com base em Moher et al. (2009)

Quadro 1 - Síntese da revisão de escopo

Nº	TOTAL ESTUDOS	% AMOSTRA	FOCO	AUTORES
02.	06	15%	Estudos que focaram na correlação entre EFP e ES Uma referência destaque	(BAETHGE; WOLTER, 2015; DURAZZI; BENASSI, 2018; ERTL, 2020; REIN, 2017; ZHANG; SCHMIDT-HERTHA, 2019) (SPÖTTL, 2013) EULER, 2013.
03.	15	38%	Estudos que trataram especificamente do estudo <i>dual</i> na Educação Superior, com foco em Universidades de Educação Cooperativa (UCes, em inglês). Duas referências destaque	(DEISSINGER, 2000; GERLOFF; REINHARD, 2019; GRAF, J. et al., 2017; GRAF, 2018; GRAF, L. et al., 2017; HOFMANN et al., 2019; JACQUES; LANGMANN, 2016; MALLWITZ, 2013; ODEH et al., 2017; PAVLICEVIC et al., 2015; POGATSNIK, 2018; VAIRAKTARIS; MALLWITZ, 2014; WOLTER; KERST, 2015) GRAF, 2013; GRAF; POWELL, 2014.

Fonte: Canto (2022, p. 112).

Assim, no próximo tópico é possível conhecer os dados gerais de cada um dos 21 estudos (autor, ano e título), com o seu respectivo objetivo, a seleção das principais características identificadas e a indicação do periódico utilizado para a publicação.

4 DISCUSSÃO

Esta revisão de escopo cumpre com a finalidade de identificar como a educação superior se configura, tendo como base o sistema alemão de formação dual, conforme síntese apresentada no QUADRO 2. A seguir será detalhada as principais evidências identificadas na execução do programa de graduação dual na Alemanha, bem como sua representação nos diferentes países.

Importante ressaltar que, de acordo com a literatura, o modelo dual pode ser rastreado na Alemanha desde a Idade Média. É um modelo regulamentado pelas Leis de Formação Profissional (Berufsbildungsgesetz - 1969 a 1993), pela Lei de Desenvolvimento e Treinamento Vocacional (Berufsbildungsfoerderungsgesetz - 1981), pelos Regulamentos de Artesanato (Handwerksordnungen) e pela Lei de Proteção ao Emprego Juvenil (Jugendarbeitsschutzgesetz – 1960) (COCKRILL; SCOTT, 1997). O Instituto Federal de Formação Profissional (BiBB) foi criado para discutir e aconselhar sobre questões de formação profissional, realizar pesquisas em treinamento vocacional e dirigir projetos modelos sobre formas inovadoras de aprendizagem profissional (HAASLER, 2020).

A expansão de EFP vis-à-vis com a ES foi atribuída ao aumento do credencialismo dos jovens e suas famílias e a mudança na composição do mercado de trabalho, que dependia, cada vez mais, de habilidades de nível superior (DURAZZI; BENASSI, 2018). Neste contexto surgiu o programa de estudo dual, ou programa de graduação dual, com foco específico na ES, uma característica definidora da última década (ERTL, 2020). Este programa foi introduzido nas UCEs de Baden-Württemberg e configurou-se como um exemplo de modelo de exportação (GRAF. et al., 2017), uma opção educacional significativa para a educação superior alemã nos últimos 15 anos (ERTL, 2020).

Quadro 2 - Características dos estudos obtidos na revisão de escopo

Nº	AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS	PERIÓDICO
01.	(ERTL, 2020)	<i>Dual study programmes in Germany: blurring the boundaries between higher education and vocational training?</i>	<i>This paper introduces this debate to the international readership by analysing the available data and by discussing some of the implications of the current changes.</i>	Na EFP o sistema <i>dual</i> é regulado por um mercado de treinamento no qual as empresas oferecem vagas e os jovens decidem se querem ou não, recebendo salários. No ES, modelo de integração na prática, os acordos são formalizados entre universidade e empresa, não existe regulamentação específica.	<i>Oxford Review of Education</i>
02.	(GERLOFF; REINHARD, 2019)	<i>University offering work-integrated learning dual study programs.</i>	<i>This paper analyzes the approach of Duale Hochschule Baden-Wuerttemberg (DHBW) as Germany's first university to integrate academic studies and work experience.</i>	O principal foco é aumentar a competitividade global dos parceiros corporativos por meio de dois pilares: competência intercultural dos graduados e criação de programas customizados ou desenvolvimento de trabalho-programas integrados de estudos no exterior. A DHBW integra estudos acadêmicos e experiência de trabalho a partir de intercâmbio de estudantes, estágio de estudo no exterior, programas de curto prazo, implementação do modelo em outros países, internacionalização.	<i>Int. Journal of Work-Integrated Learning</i>
03.	(HOFMANN et al., 2019)	<i>Dual Study in Informatics Means Clever Study!</i>	<i>This contribution will introduce and present this way of academic and professional education at the Saxon University of Cooperative Education (UCE).</i>	Apresenta uma maneira estabelecida e adequada para que os jovens se aproximem do campo das TICs, a partir de estudos <i>dual</i> , citando o exemplo da <i>Saxon University</i> . Os alunos recebem compensação mensal, depois da formatura a maioria fica na empresa parceira, o contexto de estudo é com palestras, workshops, seminários organizados com conferencistas de alto nível, mais de 90% dos alunos obtêm sucesso com o bacharelado.	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. (IEEE)</i>
04.	(ZHANG; SCHMIDT-HERTHA, 2019)	<i>Dual studies in different cultural contexts: The work-study model in Germany and its applicability to China</i>	<i>This paper evaluates the German system of dual studies on the basis of empirical research and offers recommendations for Chinese application-oriented universities.</i>	Os dados da aplicabilidade do modelo na China foram coletados de questionários com alunos, entrevistas com professores universitários e contatos com empresas cooperantes na Alemanha e na China. Embora ambas divergem quanto ao seu sistema político e sua situação econômica, a China se beneficia de experiências positivas feitas com o modelo trabalho-estudo na DHBW, seguindo a sua legislação, a fim de melhor promover o desenvolvimento do ensino superior.	<i>Innovations in Education and Teaching Int.</i>
05.	(DURAZZI; BENASSI, 2018)	<i>Exploring the Transformation of the German Skill Formation System</i>	<i>The expansion of university education vis-à-vis vocational training means that a policy area that has been traditionally at the core of the German model – the dual system – is being gradually replaced by one that was traditionally at the margins – higher education. This is the specific imbalance that the article seeks to explore.</i>	Foco: Formação de habilidades como central do 'modelo <i>dual</i> '. Compreende as análises macrosociológicas que identificam uma transição 'do sistema <i>dual</i> para o ensino superior' e como os principais atores da economia política alemã (governo e empregadores, em particular) estão moldando essa transição. O crescimento do <i>Dual Study Program</i> tem sido impulsionado por grandes empresas em cooperação direta com instituições de ensino superior.	<i>German Politics</i>
06.	(GRAF, 2018)	<i>Combined modes of gradual change: The case of academic upgrading and declining collectivism in German skill formation.</i>	<i>This article traces the emergence and expansion of this more firm-specific skills provision system, which diminishes the beneficial constraints for strategic cooperation and, in turn, the provision of collective training standards and transferable skills.</i>	Empresas e universidades são os atores que negociam os currículos e o acesso a uma variedade de 'programas de estudo <i>dual</i> ' no ES, podendo ser híbrido, com o treinamento em uma empresa, mas os cursos em uma universidade. Levam a um diploma de bacharel e, muitas vezes, um certificado de EFP. As IES têm responsabilidade no domínio da formação de habilidades vocacionais avançadas, desempenhando papel central nas interações para manter a coordenação estratégica.	<i>Socio-Economic Review</i>
07.	(POGATSIK, 2018)	<i>Dual education: The win-win model of collaboration between universities and industry</i>	<i>Analyze the benefits of the dual training for all three parties: the student, the company and university.</i>	Descreve as novas experiências do modelo de treinamento <i>dual</i> na Hungria e analisa os benefícios do treinamento <i>dual</i> para as três partes: estudante, empresa e universidade. Existem inúmeras vantagens do modelo <i>dual</i> , mas o destaque está no relato dos professores, que mencionam que o aluno <i>dual</i> tem alta carga, principalmente durante o período de exames, pois têm que trabalhar e paralelamente preparar-se para os exames.	<i>International Journal of Engineering Pedagogy</i>

Nº	AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS	PERIÓDICO
08.	(GRAF, L. et al., 2017)	<i>Integrating International Student Mobility in Work-Based Higher Education: The Case of Germany.</i>	<i>Examines the current state and the future prospects of internationalization of such innovative dual study programs by focusing on student mobility, a key dimension of internationalization.</i>	Os programas de estudo <i>dual</i> combinam sistematicamente o estudo (teoria) e fases de trabalho (prática) no processo de obtenção de qualificação(ões) educacional(is). O termo "prática" é usado para denotar a experiência de aprendizagem estruturada no local de trabalho, enquanto a teoria denota aprendizagem dentro das organizações de ES. Mais cooperação entre empregadores e IES melhoraria o intercâmbio de informação e coordenação conjunta da mobilidade internacional. O desafio crítico é ofertar teoria e prática em inglês.	<i>Journal of Studies in Int. Education</i>
09.	(ODEH et al., 2017)	<i>Dual-Study Electrical Engineering at Al-Quds University in Palestine</i>	<i>Is aimed at contributing to raising the professional level of Palestinian youth, providing good job opportunities for students after graduation, as well as bridging the gap between the outputs of academic education and the needs and requirements of the Palestinian labor market.</i>	O modelo preconiza: 1) parceria entre uma organização externa que pode ser do setor privado, público ou comunitário e uma instituição educacional para promover a aprendizagem; 2) os alunos envolvidos, com relação contratual; 3) aprendizagem no local de trabalho; e 4) projetos de aprendizagem desenvolvidos no local de trabalho. O modelo <i>Dual</i> em Engenharia Elétrica (DSEE) foi o primeiro sistema acadêmico deste tipo na Palestina, foi lançado com financiamento do governo alemão. O <i>feedback</i> indica sucesso com os vários parceiros que empregam os alunos do DSEE.	<i>6th Int. Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering</i>
10.	(REIN, 2017)	<i>Towards the compatibility of professional and scientific learning outcomes: Insights and options in the context of competence orientation</i>	<i>The article tries to shift the discussion from a systemic and institutional focus to a conceptual- and requirement-oriented perspective on qualification design.</i>	Empregos baseados no conhecimento, nas áreas de manufatura, de serviço primários e secundários estão aumentando globalmente. A ideia é projetar a educação e programas de treinamento baseados em competências e em resultados de aprendizagem. Emendas às leis estaduais e federais no ensino superior têm contribuído para a educação orientada por competências na interface entre a educação profissional e acadêmica na Alemanha. "Universidade Aberta" promove a ligação entre a EFP e a ES.	<i>European Research Network Vocational Education and Training</i>
11.	(JACQUES; LANGMANN, 2016)	<i>Dual study: A smart merger of vocational and higher education</i>	<i>The presentation gives an overview of the German Higher Education System and shows the rapidly increasing German "Dual Study" model.</i>	O estudo apresenta uma visão geral do sistema alemão de ES e o rápido crescimento do 'estudo <i>dual</i> ' de cooperação entre empresa e universidades para suprir as competências requeridas aos engenheiros com a chamada Indústria 4.0. O modelo integra EFP e ES em 4 anos, sendo que nos 2 primeiros anos o aluno/estagiário passa metade do tempo na indústria e a outra na UAS. O terceiro ano fica o tempo todo na universidade, indo na indústria nos tempos livres. Ao final do terceiro ano os alunos adquirem a certificação profissional. O último ano (4º) acontece só na UAS e é dedicado para o desenvolvimento da tese para finalizar com diploma de bacharel.	<i>IEEE Computer Society</i>
12.	(BAETHGE; WOLTER, 2015)	<i>The German skill formation model in transition: from dual system of VET to higher education?</i>	<i>The article develops the following ideas: the conditions of the German VET system fundamentally changed during the second half of the twentieth century: Cognitive preconditions for VET continuously increased, and since the mid-1960s educational reform and expansion in Germany (old Länder) gradually resulted in increasing higher levels of education and in a differentiation of the educational landscape as well as in a shift in young peoples' educational careers towards higher education.</i>	Discutir o significado das mudanças na educação e formação profissional (EFP) e ensino superior no que diz respeito à estrutura social e mercado de trabalho, bem como os fatores que determinam essa mudança. Três razões apontadas: 1) Expansão do <i>dual</i> no ES; 2) Interação entre instituições e economias de mercado; 3) Modelo de formação apropriado para a emergente sociedade do conhecimento. Quanto mais a EFP migra para o ES menor será a margem de manobra do governo corporativo; incapacidade de fornecer locais de treinamento adaptados às necessidades do mercado; desenvolvimento do conhecimento; e problema para os jovens em desvantagem educacional.	<i>Journal for Labour Market Research</i>
13.	(PAVLICEVIC et al., 2015)	<i>Step towards dual education in business informatics: a collaborative approach to curriculum innovation</i>	<i>The aim of this paper is to present the possible models of collaboration between a higher education institution and the ICT sector in different stages of curriculum design and implementation.</i>	As vantagens, desvantagens e características necessárias para a construção do fluxo do currículo para o programa de estudo <i>dual</i> foram apresentados a partir de uma aplicação em TIC, na Sérvia. A abordagem <i>dual</i> segue o princípio básico da dualidade. Os alunos obtêm conhecimento e habilidades metodológicas nas aulas expositivas e vai aplicá-las na prática. Com base nas experiências obtidas na empresa o conhecimento adquirido é, então, discutido, refletido e expandido em seminários.	<i>8th Int. Conference of Education, Research and Innovation</i>

Educação: as principais abordagens dessa área V.02

Relação universidade e empresa: estudos acadêmicos e experiência prática no contexto do modelo alemão de educação dual

Nº	AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS	PERIÓDICO
14.	(WOLTER; KERST, 2015)	<i>The 'academization' of the German qualification system: Recent developments in the relationships between vocational training and higher education in Germany</i>	<i>The article focuses on two processes to achieve more permeability and cooperation between both parts of the German qualification system: (1) the introduction and extending of dual study programmes and (2) the opening of access to higher education for vocational qualified people without the usual school credentials (e.g. the Abitur).</i>	O modelo tradicional alemão de formação de habilidades compreende dois setores principais estritamente separados: o (sub)sistema de ensino superior acadêmico e o (sub)sistema de treinamento vocacional não acadêmico. A mudança das relações entre a formação profissional e o Ensino superior na Alemanha são refletidos em dois processos: 1) introdução de medidas para uma maior permeabilidade e cooperação entre estes dois setores; 2) a mudança latente nas aspirações educacionais e na participação do ES no Sistema <i>dual</i> , auxiliando na estagnação ou declínio da procura pela formação profissional.	<i>Research in Comparative and International Education</i>
15.	(GRAF; POWELL, 2014)	<i>Duale Studiengänge im globalen Kontext: Internationalisierung in Deutschland und Transfer nach Brasilien, Frankreich, Katar, Mexiko und in die USA</i>	<i>Ziel der Studie ist es, die aktuelle Diskussion um den bisher kaum im Mittelpunkt stehenden Aspekt der Internationalisierung dualer Studiengänge zu erweitern.</i>	Combinação dos elementos dos sistema de formação profissional e universitário no que diz respeito a currículos, corpo docente e financiamento. Trata do modelo <i>dual</i> que combina a lógica institucional do sistema de formação profissional clássico e do sistema universitário e, portanto, representa uma forma híbrida que faz a ponte entre campos muito separados da educação profissional e universitária. Cinco países (Brasil, França, Catar, México e EUA) foram estudados com a ajuda de inúmeras entrevistas com especialistas da Alemanha e do exterior para identificar os requisitos básicos para uma transferência bem-sucedida.	<i>Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD)</i>
16.	(VAIRAKTARIS; MALLWITZ, 2014)	<i>Dual study courses in civil engineering education - an appropriate tool to improve sustainable economic growth in Greece</i>	<i>Main goal is to discuss important aspects and components of dual study courses as part of a possible counteragent to deflate the present critical economic situation in Greece.</i>	Os cursos <i>dual</i> provam ser uma excelente oportunidade para aqueles alunos que têm, simultaneamente, um forte interesse em abordagem teórica, bem como na abordagem prática da engenharia. Os cursos são mais uma chance de fornecer uma base para o futuro, flexível o suficiente para lidar com as necessidades e desafios da economia em um mundo em mudança. A garantia de qualidade é uma questão importante que deve ser estritamente vinculada à gestão da qualidade apenas pelo estado.	<i>World Institute for Engineering and Technology Education</i>
17.	(EULER, 2013)	<i>Das duale System in Deutschland – Vorbild für einen Transfer ins Ausland?</i>	<i>Mit der vorliegenden Studie möchten wir den Impuls für einen differenzierten Dialog geben, in der wir sowohl voneinander als auch miteinander lernen</i>	As experiências de diferentes países são comparadas e, se necessário, os elementos que melhor se harmonizam com seus próprios objetivos, estruturas e culturas são incluídos e ajustados para o <i>dual</i> . Não existem formas simples e rápidas de transferir sistemas de formação profissional ou componentes individuais para potenciais destinatários. Conceitos e estratégias de transferência só podem ser desenvolvidos dentro da estrutura de condições sociais, culturais e econômicas específicas. Com base na análise da literatura e nas fontes legais relevantes, o autor nomeou onze elementos constitutivos do sistema <i>dual</i> .	<i>Bertelsmann Stiftung</i>
18.	(GRAF, 2013)	<i>The hybridization of vocational training and higher education in Austria, Germany, and Switzerland</i>	<i>This book analyzes institutional changes in the relationship between vocational education and training (VET) and higher education (HE) in Austria, Germany, and Switzerland.</i>	Analisar a qualidade do sistema de educação e formação profissional dos três países e o relacionamento com a educação superior. O sistema educação da Áustria, Alemanha e Suíça são compostos por dois campos organizacionais separado, um para EFP e outro para ES. Os autores apontaram a necessidade de uma maior permeabilidade entre estes níveis educacionais em decorrência do alto nível de requisitos médios de qualificação na economia e na sociedade do conhecimento para aumentar as aspirações educacionais dos jovens. A análise empírica deste estudo concentra-se na permeabilidade em termos de regras, padrões e ideias que definem a relação entre EFP e ES.	<i>Budrich UniPress Ltd.</i>
19.	(MALLWITZ, 2013)	<i>Dual study course in civil engineering education in Germany – chance or risk?</i>	<i>This article presents developments and concepts in dual study courses in civil engineering education and the first findings and conclusions.</i>	Cursos de estudo <i>dual</i> e sua aplicabilidade na Engenharia Civil, onde os alunos têm mais opções de cursos de estudo <i>dual</i> e as empresas têm uma excelente chance de escolher funcionários altamente qualificados. Para neutralizar o risco e a difusão do sistema de ensino, mantendo os requisitos de acesso às UAS, seria útil instalar uma avaliação da qualidade tanto para as universidades como para as UAS. A garantia da qualidade é obrigatória e precisa ser vista com foco nos cursos de estudo <i>dual</i> em engenharia civil.	<i>World Transactions on Engineering and Technology Education</i>

Nº	AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS	PERIÓDICO
20.	(SPÖTTL, 2013)	<i>Permeability between VET and higher education – a way of human resource development</i>	<i>Parity of esteem between general and vocational education is a widely discussed topic in those countries which have established a system of vocational education and training (VET) beside the system of general education, leading to numerous qualifications and licenses. This paper aims to address this issue.</i>	Esclarecer os obstáculos da permeabilidade entre a educação profissional e superior e apontar caminhos para moldar a permeabilidade lateral e vertical com vistas a trajetórias de carreira para a construção de capacidades humanas. De acordo com os governos, investimentos no ES ajudará a aumentar produtividade, inovação e crescimento econômico e, conseqüentemente, a “Empregabilidade”, que está associada ao objetivo de trazer pessoas para o mercado de trabalho. A permeabilidade vertical entre EFP e ES leva a uma série de desafios, da lógica de disciplinas, de conteúdo e de currículo até a necessidade de prever esta permeabilidade por meio de um percurso vocacional.	<i>European Journal of Training and Development</i>
21.	(DEISSINGER, 2000)	<i>The german ‘philosophy’ of linking academic and work-based learning in higher education: The case of the ‘vocational academies’</i>	The article depicts what may be seen as the successful transposition of these or similar principles into higher education.	Devido à sua forte posição nas últimas duas décadas no setor terciário de um dos maiores estados federais, o VA é a marca líder entre os programas de treinamento especial em Educação. Esta importante posição do VA na política educacional levou a um sistema heterogêneo de opções de ensino superior abaixo do nível universitário: não apenas no debate em torno dos títulos de qualificação e na atribuição de diplomas, mas também na decisão de alguns estados federais de posicionar qualificações pós-secundárias alternativas bem abaixo de uma universidade ou politécnica.	<i>Journal of Vocational Education and Training</i>

Como se pode observar, o programa de estudo dual é um modelo integrado de ensino teórico na universidade e aprendizagem prática na empresa, onde a coordenação de conteúdo e o tempo de estudos acontecem nos dois locais de aprendizagem (CANTO, 2022). O objetivo é a integração organizacional e curricular dos estudos ao trabalho, de forma ampla e significativa (GRAF, 2013). Os currículos são guiados, principalmente, pela lógica das disciplinas acadêmicas e pelas fases práticas realizadas na empresa, fornecendo oportunidades para aplicar o conhecimento em situações reais de trabalho. O envolvimento de uma comissão de especialistas, representantes da academia, do estado e da empresa na criação de programas de estudo dual resulta em aprendizado híbrido, onde teoria e a prática estão previstas de forma integrada (ERTL, 2020; JACQUES; LANGMANN, 2016; ODEH et al., 2017; PAVLICEVIC et al., 2015; VAIRAKTARIS; MALLWITZ, 2014; WEICH et al., 2017; ZHANG; SCHMIDT-HERTHA, 2019).

Na Alemanha, a maioria dos programas de estudo dual são oferecidos por Universidades de Ciências Aplicadas (University of Applied Science - UAS) (59%), seguidas pelas Universidades de Educação Cooperativa (University of Cooperative Education - UCE) (20%), as academias vocacionais (16%), as universidades (6%) e outras instituições de ensino (2%) (GERLOFF; REINHARD, 2019; GRAF, 2018; HOFMANN; SACHSE; SMETTAN, 2019; ODEH et al., 2017; POGATSNIK, 2018). Como se pode observar, as Universidades de Ciências Aplicadas e as de Educação Cooperativa, juntas, absorvem 80% dos programas de estudo dual.

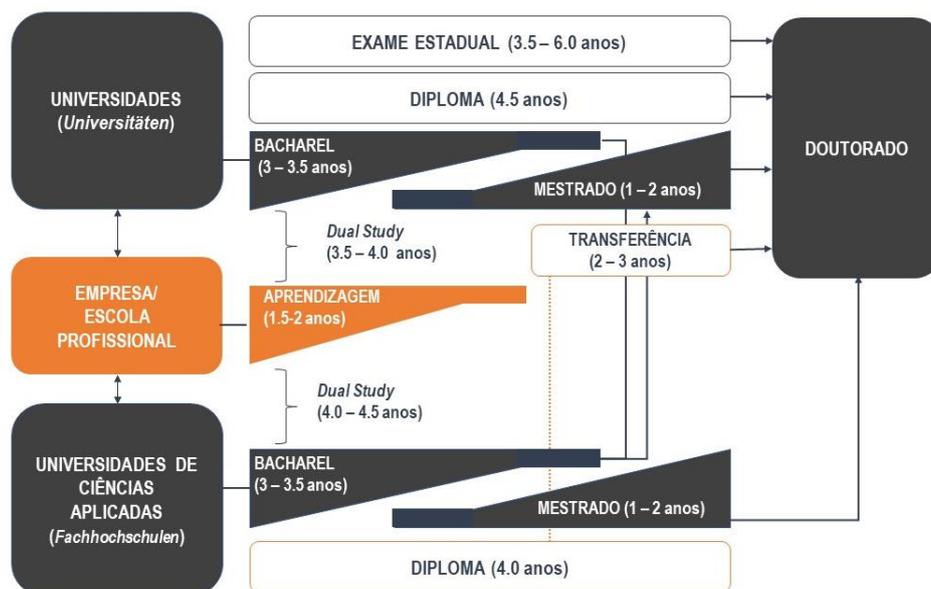
Conforme reportaram Ertl (2020), Haasler (2020), Hofmann et al. (2019) e Graf et al. (2017), para todos os tipos de programas de estudo dual a governança requer que exista uma universidade, o(s) empregador(es) e os alunos, dependendo de três tipos de contratos, a saber: (1) entre aluno e empresa certificada como parceiro prático; (2) entre o parceiro prático e a universidade; e (3) entre a universidade e o aluno. Esta relação é denominada por Jacques e Langmann (2016) de ‘Triângulo do Programa de Estudo Dual’, pois envolve o aluno como participante efetivo de um dos vértices do triângulo.

Existem vários modelos de execução, no entanto a distinção mais significativa aponta para dois deles: o ‘modelo de integração de EFP’ e o ‘modelo de integração de prática’. O primeiro vincula uma qualificação completa de EFP com ES, de forma agrupada e o segundo foca em programas que incluem fases de trabalho prático durante os estudos no ensino superior (DEISSINGER, 2000; GERLOFF; REINHARD, 2019; GRAF, 2018; GRAF et al., 2017; HAASLER, 2020; HOFMANN et al., 2019; JACQUES; LANGMANN, 2016; MALLWITZ, 2013; ODEH et al., 2017; PAVLICEVIC et al., 2015; POGATSNIK, 2018; VAIRAKTARIS; MALLWITZ, 2014; WOLTER; KERST, 2015). Os dois programas oferecem percursos educacionais, bem como atores, modelo de implantação e modos de governança distintos (ERTL, 2020).

Entre os modelos de operacionalização identificados na literatura, os das UCEs foram destaque em 14 (36%) estudos e trataram, com maior ênfase, no ‘modelo de integração de prática’. Este modelo conta com 70% de aulas teóricas, dura três (3) anos, vincula a experiência de trabalho na indústria sem a formação

profissional, sendo que nos dois primeiros anos o aluno fica 12 semanas na universidade e 12 semanas na indústria, para aprender fazendo. No último ano o aluno permanece só na universidade para desenvolver a tese, o trabalho final de curso. O modelo conta com 48% dos programas (JACQUES; LANGMANN, 2016), podendo ser ofertado, também, pelas UAS. Os estudantes podem, ainda, seguir todo o seu percurso formativo em universidades, com bacharelados de 3,0-3,5 anos, mestrados de 1,0-2,0 anos e na sequência o doutorado, conforme observa-se na FIG. 2. (VAIRAKTARIS; MALLWITZ, 2014).

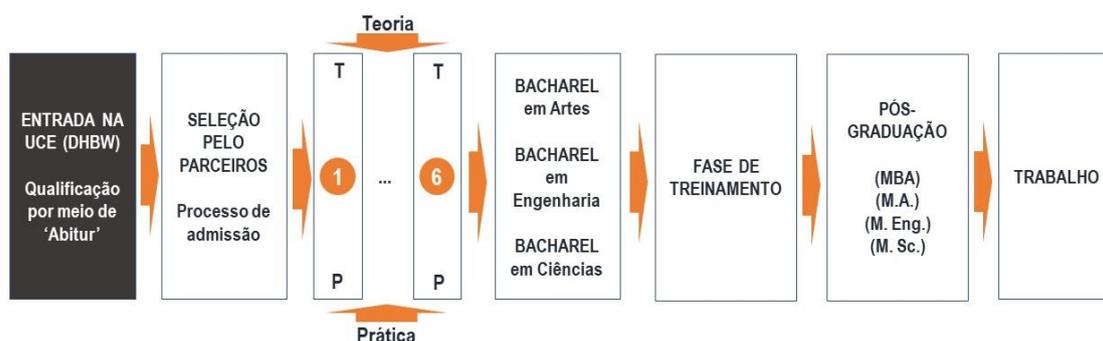
Figura 2 - Esquema representativo dos cursos, instituições e graus na Alemanha



Fonte: Canto (2022, p. 48), adaptado de Vairaktaris; Mallwitz (2014, p. 502)

Na Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW), uma UCE, os alunos alternam regularmente entre as fases teóricas na universidade (6 x 12) e as fases práticas no estágio de trabalho (6 x 12). O programa dura 3 anos e todo o percurso formativo contempla, também, programas de mestrado para as áreas de artes, engenharia e ciência social, sendo que os alunos têm contrato de trabalho e em todo o período recebem um salário mensal (FIG. 3). Os currículos combinam treinamentos práticos com empresas colaboradoras e contemplam uma abordagem acadêmica para o ‘aprender fazendo’ (GERLOF; REINHARDT, 2017). Os alunos enviam suas inscrições para as empresas que realizam as provas, entrevistas e recrutamento para serem matriculados na DHBW. A estreita relação da DHBW com o setor empresarial garante feedback sobre os currículos e os ajustes necessários (GRAF et al., 2017), permitindo que os alunos reflitam continuamente sobre sua experiência de trabalho e levem esse know-how de volta para a universidade (WOLTER, 2015). Cerca de 85% dos alunos assinam contratos de trabalho com as empresas após a formatura, comprovando a empregabilidade, conforme preconizou a Declaração de Bolonha assinada pela União Europeia em 1999 (DHBW, 2018).

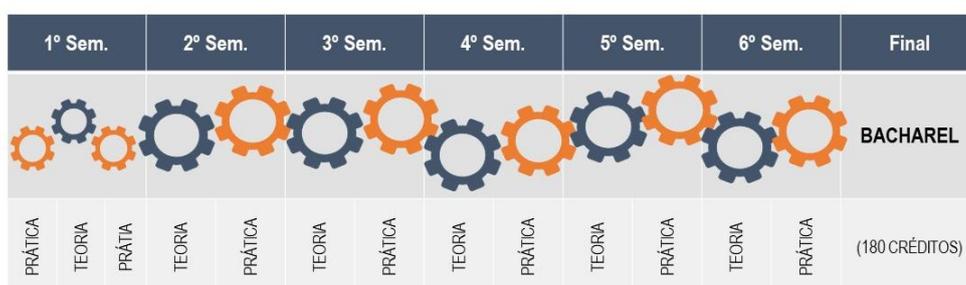
Figura 3 - Esquema representativo do percurso formativo da DHBW na Alemanha



Fonte: Canto (2022, p. 50), adaptado do informativo no site da DBHW

Na Saxon University of Cooperative Education (SUCE) o estudo dual é oferecido em três anos e dividido em duas seções a cada semestre, sendo uma seção de estudo teórico na academia e a seção prática de estudo na empresa, conforme mostra a FIG. 4. Em todo o curso os alunos alternam entre cerca de 12 semanas de estudo acadêmico e 12 de estudo profissional. A responsabilidade da universidade é gerenciar a presença e a participação dos alunos na parte teórica, bem como organizar e realizar os programas de estudo, selecionando palestrantes e professores que ofereçam integração entre o conhecimento acadêmico e o prático, garantindo a comprovação dos conhecimentos adquiridos. O professor planeja, organiza e supervisiona a implementação prática juntamente com as empresas, sendo capaz de identificar novos requisitos metodológicos e tecnológicos no início do estágio, considera para o treinamento teórico e assim se fazer acessíveis a todos os alunos. Cerca de 40% das aulas são dos professores da universidade, as demais são para palestrantes externos, oferecendo flexibilidade no conteúdo. O líder dual na universidade faz contato com as empresas e os alunos para supervisionar a qualidade dos estudos práticos. A empresa deve fornecer estrutura, pessoas responsáveis por orientar, apoiar e supervisionar os alunos, programa de compensação para os alunos e espaços para permanência, se necessário (quartos). (HOFMANN; SACHSE; SMETTAN, 2019).

Figura 4 – Teoria e prática ao longo dos três anos de estudo dual na SUCE

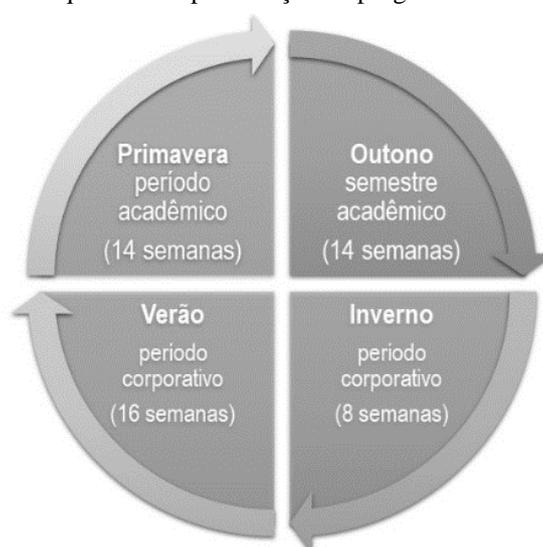


Fonte: Canto (2022, p. 51), adaptado de Hofmann; Sachse; Smettan (2019, p. 26).

O modelo dual baseado na experiência alemã foi introduzido nas universidades húngaras em 2015, pois em 2014 a Lei do Ensino Superior da Hungria foi alterada e definiu o papel e o lugar desta nova formação no ensino superior. O currículo é dividido em fases acadêmicas, sendo realizado em 14 semanas

por semestre e fases de treinamento prático, com 8 semanas no inverno e 16 semanas no verão, como mostra a FIG. 5. A base de conhecimento é obtida no ambiente da empresa, integrando o currículo, a estrutura, o período de estágio e a experiência prática com empresas profissionalmente qualificadas. Na Hungria, o programa dual é considerado benéfico para todas as partes, pois os alunos adquirem conhecimento prático durante seus estudos, melhoram as perspectivas de emprego após o treinamento e a renda facilita o financiando do treinamento; as empresas conseguem o atendimento a demanda por profissionais bem treinados; e as universidades contam com estudantes mais motivados, que cooperam ativamente com empresas, adquirem maior nível de consciência social, reconhecimento e aumento do interesse. (POGATSNIK, 2018).

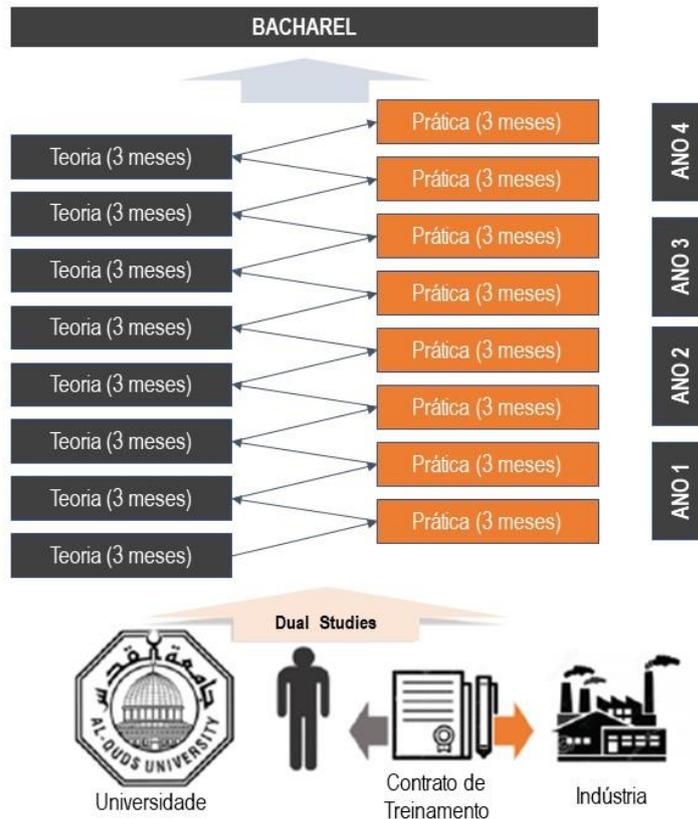
Figura 5 - Esquema de representação do programa dual na Hungria



Fonte: Canto (2022, p. 53), adaptado de Pogatsnik (2018, p. 146)

Na Palestina os programas de ensino dual foram lançados na Universidade Al-Quds (AQU) em 2015, visando melhorar o nível de formação profissional da juventude e proporcionar boas oportunidades de emprego após a formatura, preenchendo a lacuna entre educação acadêmica e os requisitos do mercado de trabalho. Os programas de Engenharia Elétrica, Tecnologia da Informação e Administração e Negócios possuem um currículo que contempla 144 créditos (competências básicas, específicas, profissionalizantes, Eletivas, Práticas e Projetos) para um curso de 4 anos, dividido em dois semestres ao ano. O local de aprendizagem muda a cada três (3) meses e cada semestre possui 12 semanas teóricas e 12 práticas (FIG. 6). Mais de 70 empresas fornecem aos alunos o treinamento a partir de estágio. O recrutamento é feito pelas empresas parceiras. Alguns desafios foram identificados quando da construção do Dual Study Engineering Education (DSEE), a saber: combinar alunos com empresas é um processo complicado e demorado; a admissão dos alunos exige que eles sejam aceitos por uma empresa parceira para serem treinados, não podendo ser somente estudantes; como teoria e prática são alternados a cada três meses, condensar os créditos em um semestre regular é desafiador para os alunos. (ODEH et al., 2017).

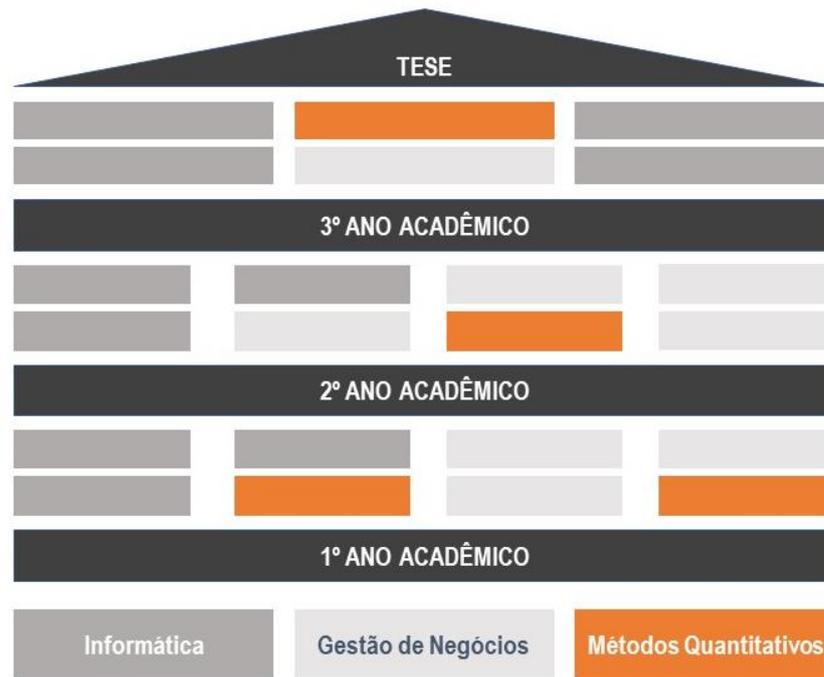
Figura 6 - Esquema de representação do programa dual na Palestina



Fonte: Canto (2022, p. 54), adaptado de Odeh (2017, p. 136)

A Sérvia desenvolveu um modelo de estudo dual que fosse o mais semelhante possível ao modelo alemão, que surgiu a partir de entrevistas realizadas com a universidade e a empresa. O padrão do curso estabelecido focou em 180 créditos distribuídos em três (3) anos, sendo 60 em cada ano letivo. São 36 disciplinas classificadas em três grupos, a saber: 15% conhecimentos gerais; 45% de aplicação específica; e 40% como profissionalizantes. Todas definidas com base na descrição detalhada de competências e foco nos resultados da aprendizagem. Na FIG. 7 é possível visualizar a representação esquemática do modelo. A interação entre a universidade e a indústria aconteceu desde o planejamento até a concepção dos estudos universitários, com doações (equipamentos, bolsas de estudo, bolsas de ensino etc.), especialistas da indústria como professores parciais, visitantes ou palestrantes da prática diária, identificação das áreas científicas e profissionais, definição da participação na estrutura do programa, seleção e definição das competências para o nível acadêmico e profissional, avaliação da carga de trabalho do aluno, definição do número de créditos, estruturação da matriz curricular, definição dos resultados da aprendizagem, classificação das disciplinas em obrigatórias e optativas, e sua distribuição no semestre. (PAVLICEVIC et al., 2015).

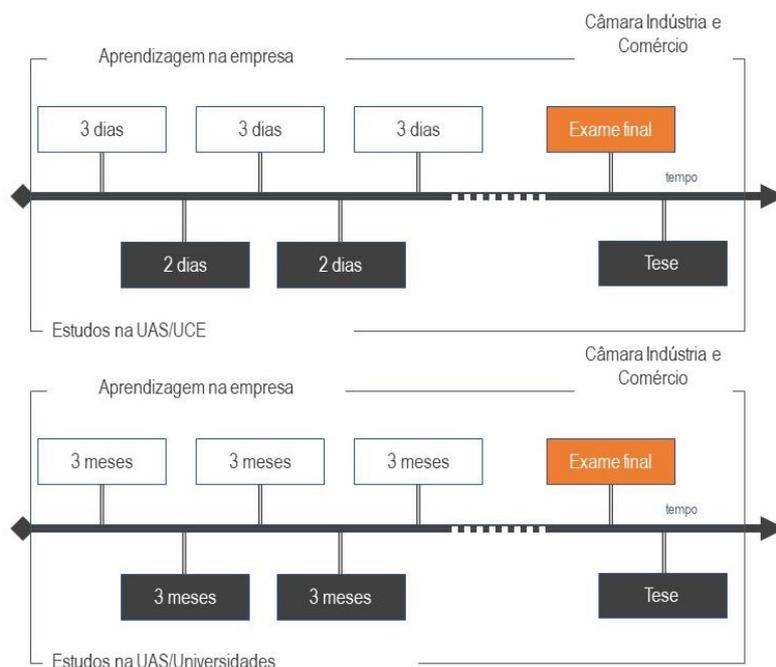
Figura 7 - Esquema de representação do programa dual na Sérvia



Fonte: Canto (2022, p. 55), adaptado de Pavlicevic et al. (2015, p. 2.358)

Na Grécia o ensino superior é público e financiado pelo estado, compreendendo dois setores paralelos: o setor universitário e o setor tecnológico. Só havia integração para os aprendizes incluídos nos currículos propostos pelas instituições de ensino tecnológico, porém o ensino superior não tinha conexão com o mercado de trabalho, bem como faltava interação entre o ensino profissional e o ensino superior. O setor tecnológico era regido pelas mesmas disposições aplicáveis as universidades no que diz respeito a organização e ao funcionamento, e o setor privado fornecia estágio de meses no final dos estudos. A admissão de alunos depende de seu desempenho em exames nacionais realizados no terceiro ano do ensino médio. Com relação ao ensino de engenharia, os horários dos cursos de estudo dual diferem em extensão e grau de aprendizagem integrada, dependendo do contrato de cooperação entre a universidade e a empresa. O currículo contempla três fases, a saber: 1ª) universidade por um ou dois dias por semana, ou totalmente omitida, estágio que dura 1-1,5 anos e combinação entre conteúdo teórico e prática; 2ª) estudos alternam de 1,5-2 anos com exame final para a qualificação escolhida; e 3ª) universidade, 1,5-2,5 anos, concluída por tese (trabalho final do curso), conforme mostra a FIG. 8. (VAIRAKTARIS; MALLWITZ, 2014).

Figura 8 - Esquema de representação do programa dual na Grécia



Fonte: Canto (2022, p. 56), adaptado de Vairaktaris e Mallwitz (2014, p. 503)

O modelo de colaboração internacional da DHBW já está consolidado e é um modelo que desenvolve as habilidades requeridas para sua transferência (GERLOFF; REINHARDT, 2019; GRAF et al., 2017; GRAF, 2018). Segundo Graf et al. (2017), uma entrevista semiestruturada com especialistas do DAAD, do BIBB, de uma grande empresa alemã, da DHBW e da Câmara de Indústria e Comércio, apontou que:

(i) a mobilidade é mais fácil para estudantes da área de negócios, devido a similaridade de currículo entre países; (ii) as áreas de tecnologia e engenharia ainda são promissoras para mobilidade estudantil; (iii) grandes empresas multinacionais encontram melhores condições para envio de alunos para o exterior; (iv) os períodos no exterior tendem a ser muito curtos, dificilmente duram mais de um semestre; (v) a presença limitada de estruturas e instituições semelhantes em outros países complica as tentativas de internacionalização; (vi) nem todos os empregadores demonstram interesse em encaminhar estudantes para o exterior para não aumentar o tempo de formação, pois estes recebem salários; e (vii) as leis trabalhistas nos países receptores e na própria Alemanha ainda são um desafio para a internacionalização. Entre as estratégias pensadas para viabilizar a internacionalização os autores apontaram: (a) envolvimento sistemático dos empregadores; (b) maior envolvimento sindical; (c) ampliação da rede de colaboração, neste caso as Câmaras de Indústria e Comércio Alemãs no exterior como centros de apoio às atividades corporativas locais; e (d) permitir transferência de créditos para não aumentar o tempo da graduação. Os autores observaram que não só a mobilidade de saída possui complicadores, a de entrada também, pois os demais países ainda não desfrutam do mesmo nível de reconhecimento de programas orientados para a prática. (GRAF et al., 2017 apud CANTO, 2022, p. 61).

Considerando-se as experiências do sistema alemão de formação dual, cinco princípios da Cooperação Alemã de Educação Profissional (GIZ) refletem os fatores de sucesso, a saber: (i) cooperação entre parceiros sociais, setor privado e o Estado; (ii) aprendizagem no processo de trabalho; (iii) aceitação de normas e padrões nacionais para formação; (iv) pessoal qualificado para a formação profissional; e (v) pesquisa institucionalizada e aconselhamento em formação profissional (PEREIRA; BAUER, 2020).

Em síntese, a educação cooperativa foca em formação capaz de apoiar as organizações e as empresas com conhecimentos acadêmicos (HOFFMANN; SACHSE; SMETTAN, 2019); conta com o currículo, o perfil profissional do egresso e o modelo de aprendizagem estruturados por comissão de especialistas, para uma prática integrada (ERTL, 2020); possui uma governança híbrida, determinada por acordos de cooperação entre a universidade e a empresa (GRAF, 2013; 2018); mantém contrato que especifica as funções e as responsabilidades dos parceiros (HOFFMANN; SACHSE; SMETTAN, 2019; GRAF, 2018; WEICH et al., 2017); conta com corpo docente formado por professores da universidade, instrutores da indústria e palestrantes de diversas empresas da área (GRAF, 2013; 2018); e fornece aos seus graduados as capacidades necessárias para atuação profissional (GERLOFF; REINHARD, 2019).

5 CONCLUSÃO

O que se observou nas abordagens dos diferentes autores é que o modelo dual permite formar perfis amplos, garantindo que os alunos alcancem as competências ligadas aos propósitos específicos do aprendizado, com aplicação direta em ambientes reais de trabalho.

É um modelo que desenvolve competências para trabalhar em equipe, contribuir com a empresa, ganhar e desenvolver habilidades pessoais e experiência em conexões de redes profissionais, desenvolver habilidades de gerenciamento pessoal, de tempo e organização, melhorar as perspectivas de emprego após a formação e manter os estudos pelo incentivo financeiro da empresa.

Verificou-se, ainda, que as condições de transferência do modelo de estudo dual são complexas para países que não correspondem as condições de enquadramento com foco na educação profissional. Tampouco, a transferência pode acontecer no sentido de cópia do modelo, mas sim do que é projetado como um processo de seleção e ajustes para o potencial destinatário. Os componentes de um sistema de formação profissional precisam estar em conformidade com os princípios pré-definidos e se adequar dentro do escopo e experiências e design de seus destinatários.

Os estudos científicos apontaram que não existe uma discussão qualificada para transferência do modelo, apenas exemplos de aplicação em diferentes países e padrões para a sua derivação e implantação. Depois, a internacionalização do modelo deve ser entendida como um conjunto de componentes individuais, a ser compreendido e determinado pelos objetivos e as condições estruturais do potencial destinatário, com adaptações para melhor atender aos objetivos e culturas, não como um processo de cópia.

REFERÊNCIAS

- BAETHGE, M.; WOLTER, A. The German skill formation model in transition: from dual system of VET to higher education? *Journal for Labour Market Research*, v. 48, n. 2, p. 97-112, 2015.
- CANTO, C. A. R. D. L. Framework conceitual de representação do conhecimento sobre o 'Programa de Graduação Dual'. 2022. 249f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- COLETTI, M. Why Triple Helix governance is useful to dual apprenticeship systems. *Industry and Higher Education*, v. 33, n. 6, p. 381-390, 2019.
- DEISSINGER, T. The german 'philosophy' of linking academic and work-based learning in higher education: The case of the 'vocational academies'. *Journal of Vocational Education and Training*, v. 52, n. 4, p. 605-626, 2000.
- DUDYREV, F.; ROMANOVA, O.; SHABALIN, A. Dual education in regions of Russia: Models, best practices, growth prospects. *Voprosy Obrazovaniya*, n. 2, p. 117-138, 2018.
- DURAZZI, N.; BENASSI, C. Going Up-Skill: Exploring the Transformation of the German Skill Formation System. *German Politics*, 2018.
- ERTL, H. Dual study programmes in Germany: blurring the boundaries between higher education and vocational training? *Oxford Review of Education*, v. 46, n. 1, p. 79-95, 2020.
- GERLOFF, A.; REINHARD, K. University offering work-integrated learning dual study programs. *Int. Journal of Work-Integrated Learning*, v. 20, n. 2, p. 161-169, 2019.
- GRAF, L. Combined modes of gradual change: The case of academic upgrading and declining collectivism in German skill formation. *Socio-Economic Review*, v. 16, n. 1, p. 185-205, 2018.
- GRAF, L et al. Integrating International Student Mobility in Work-Based Higher Education: The Case of Germany. *Journal of Studies in International Education*, v. 21, n. 2, p. 156-169, 2017.
- GRAF, L et al. Duale Studiengänge im globalen Kontext: Internationalisierung in Deutschland und Transfer nach Brasilien, Frankreich, Katar, Mexiko und in die USA. DAAD, August, 2014.
- GRAF, L. The hybridization of vocational training and higher education in Austria, Germany and Switzerland. Opladen [u.a.]: Budrich UniPress Ltd., 2013, 302s.
- HAASLER, S. R. The German system of vocational education and training: challenges of gender, academisation and the integration of low-achieving youth. *Transfer*, v. 26, n. 1, p. 57-71, 2020.
- HOFMANN, M.; SACHSE, J.; SMETTAN, J. Dual Study in Informatics Means Clever Study!, 2019. Conference Paper, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. p.26-30.
- JACQUES, H.; LANGMANN, R. Dual study: A smart merger of vocational and higher education. 2016. Conference Paper IEEE Computer Society. p.434-437.
- MAIER, S. et al. Theory and practice of European co-operative education and training for the support of energy transition. *Energy, Sustainability and Society*, v. 9, n. 1, 2019.
- MALLWITZ, K. Dual study course in civil engineering education in Germany - chance or risk? *World Transactions on Engineering and Technology Education*, v. 11, n. 3, p. 316-319, 2013.
- ODEH, S. et al. Dual-Study Electrical Engineering at Al-Quds University in Palestine. In: (Ed.). *Proceedings of 2017 Ieee 6th International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering*, 2017. p.134-138. (Proceedings of IEEE International Conference on Teaching Assessment and Learning for Engineering).

PARLOW, H.; RÖCHTER, A. Cooperation between business and academia in Germany - a critical analysis of new trends in designing integrated study programs based on e-learning. In: ROCEANU, I.; MOLDOVEANU, F., et al (Ed.). Rethinking Education by Leveraging the Elearning Pillar of the Digital Agenda for Europe!, v. I, p.87-95, 2015. (eLearning and Software for Education).

PAVLICEVIC, V. et al. Step towards dual education in business informatics: a collaborative approach to curriculum innovation. In: CHOVA, L. G.; MARTINEZ, A. L., et al (Ed.). Iceri2015: 8th International Conference of Education, Research and Innovation, p.2352-2359, 2015. (ICERI Proceedings).

PEREIRA, C.; BAUER, W. Análise do potencial de um modelo dual brasileiro de formação profissional: Relatório final. São Paulo, Erfurt, agosto de 2020.

POGATSNIK, M. Dual education: The win-win model of collaboration between universities and industry. Int. Journal of Engineering Pedagogy, v. 8, n. 3, p. 145-152, 2018.

REIN, V. Towards the compatibility of professional and scientific learning outcomes: Insights and options in the context of competence orientation. Int. Journal for Research in Vocational Education and Training, v. 4, n. 4, p. 325-345, 2017.

REMINGTON, T. F. Business-government cooperation in VET: a Russian experiment with dual education. Post-Soviet Affairs, v. 33, n. 4, p. 313-333, 2017.

VAIRAKTARIS, E.; MALLWITZ, K. Dual study courses in civil engineering education - an appropriate tool to improve sustainable economic growth in Greece. World Transactions on Engineering and Technology Education, v. 12, n. 3, p. 501-506, 2014.

WEICH, M. et al. Beginning University: Dual or conventional?: Differences in study entry requirements for beginning undergraduates in dual and non-dual study programs at Bavarian universities of applied sciences. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, v. 20, n. 2, p. 305-332, 2017.

WOLTER, A.; KERST, C. The 'academization' of the German qualification system: Recent developments in the relationships between vocational training and higher education in Germany. Research in Comparative and International Education, v. 10, n. 4, p. 510-524, 2015.

ZHANG, Y.; SCHMIDT-HERTHA, B. Dual studies in different cultural contexts: The work-study model in Germany and its applicability to China. Innovations in Education and Teaching International, 2019.