



ConBRepro

XII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



ESG nas Engenharias

30 a 02
de dezembro 2022

Avaliação dos Processos de Ensino e Aprendizagem em Engenharia de Produção e sua relação com as práticas de ESG

Adriane de Lima Penteado

Departamento de Educação - UTFPR

Fábio Edenei Mainginski

Departamento Acadêmico de Mecânica - UTFPR

Resumo: O artigo tem como tema de investigação a avaliação dos processos de ensino e aprendizagem nos cursos de engenharia de produção, em diálogo com as práticas sociais de ESG, que, de maneira ampla, se refere às ações ambientais, sociais e de governança. O estudo se justifica por sua atualidade e relevância em termos de considerar que o processo avaliativo é dinâmico, e, além de pedagógico, se relaciona com o sistema produtivo. O problema que orienta a reflexão do estudo procura elucidar a seguinte questão: Como promover a avaliação da aprendizagem de estudantes de engenharia de produção, que conecte o processo de ensino com a aquisição de conhecimentos relacionados às práticas sociais de ESG? O objetivo do trabalho é, portanto, elencar itens importantes, relacionados às práticas sociais de ESG, na construção de avaliação da aprendizagem de estudantes de engenharia de produção. Metodologicamente, a pesquisa situa-se na abordagem qualitativa, sustentada por referencial teórico crítico dos campos da avaliação, dos direitos humanos, das políticas públicas e relações internacionais. O procedimento utilizado para coleta e dados foi a revisão de literatura. Os resultados do estudo evidenciam que a universidade cidadã é a que assume a abordagem de práticas sociais de maneira comprometida com os processos de ensino e aprendizagem integrados à avaliação.

Palavras-chave: Avaliação da aprendizagem, Engenharia de Produção, ESG, Práticas Sociais.

Assessment of the Teaching-Learning Process in Production Engineering and its relationship to ESG practices

Abstract: The article investigates the assessment of teaching-learning processes in production engineering undergraduate programs, in dialogue with the social practices of ESG (environmental, social and governance actions). The investigation is justified by its actuality and relevance in terms of considering that the assessment process is dynamic, and, besides being pedagogical, it relates to the productive system. The problem that guides the reflection of the study seeks to elucidate the following question: How to promote the assessment of learning of production engineering undergraduate students, that connects the teaching process with the acquisition of knowledge related to the social practices of ESG? The objective of the work is, therefore, to relate important items, related to the social practices of ESG, in the construction of learning assessment of production

engineering undergraduate students. Methodologically, the research is based on a qualitative approach, supported by a critical theoretical framework from the fields of assessment, human rights, public policies, and international relations. The procedure used for data collection was a systematic literature review. The results of the study show that the citizen university is the one that assumes the approach of social practices in a way that is committed to the teaching and learning processes integrated to the evaluation.

Keywords: Learning Assessment, Production Engineering, ESG, Social Practices.

1. Introdução

A ideia da abordagem deste artigo, sobre avaliação dos processos de ensino e aprendizagem, nasceu de alguns questionamentos recorrentes de estudantes de engenharia, nos corredores e no setor de apoio estudantil da universidade, com a frequente afirmação de que professores fazem armadilhas nas provas para os alunos tirarem notas baixas e ainda se vangloriam em reprovar a maioria da turma para mostrar que a matéria é difícil. Mas, por outro lado, esse mesmo corpo discente ouve que deve ser autônomo, ético, protagonista, líder e criativo, pois é isso que o mercado de trabalho espera.

A preocupação com a distância entre processos de ensino e aprendizagem e sistema produtivo é explicitada nesta investigação, cujo tema é a avaliação dos processos de ensino e aprendizagem nos cursos de engenharia de produção, em diálogo com as práticas sociais de ESG, que, de maneira ampla, se refere às ações ambientais, sociais e de governança.

A justificativa para o estudo vem ao encontro de sua atualidade e relevância em termos de considerar que o processo avaliativo é dinâmico, e, além de pedagógico, se relaciona com o sistema produtivo. O problema que orienta a reflexão do estudo procura elucidar a seguinte questão: Como promover a avaliação da aprendizagem de estudantes de engenharia de produção, que conecte o processo de ensino com a aquisição de conhecimentos relacionados às práticas sociais de ESG? O objetivo do trabalho é, portanto, elencar itens importantes, relacionados às práticas sociais de ESG, na construção de avaliação da aprendizagem de estudantes de engenharia de produção.

Metodologicamente, a pesquisa situa-se na abordagem qualitativa, sustentada por referencial teórico crítico dos campos da avaliação, dos direitos humanos, das políticas públicas e relações internacionais.

Além desta seção introdutória, o artigo está dividido em outras três seções. Na segunda seção é abordado o referencial teórico com os temas políticas públicas e relações internacionais, delimitados pelo pacto global da agenda 2030 da ONU, ODS e ESG, bem como, os processos de ensino e aprendizagem na educação superior, com ênfase à engenharia de produção.

Na terceira seção encontram-se pautados os itens importantes, relacionados às práticas sociais de ESG, na construção de avaliação da aprendizagem de estudantes de engenharia de produção.

A quarta seção estabelece as considerações finais do artigo.

2. Referencial Teórico

2.1 Políticas Públicas e Relações Internacionais: Foco no Pacto Global da agenda 2030 da ONU, surgem os ODS e ESG.

No ano de 2000, o então secretário-geral das Nações Unidas, Sr. Kofi Annan, lança o Pacto Global. Que pode ser entendido como um acordo global para que todas as empresas, organizações e governos alinhem suas estratégias e operações aos 10 princípios universais das áreas de Direitos Humanos, Trabalho, Meio Ambiente e Anticorrupção.

Com isso, devemos todos desenvolver ações que contribuam para o enfrentamento dos desafios da sociedade. É hoje a maior iniciativa de sustentabilidade do mundo, com mais de 19 mil membros em quase 80 redes, que abrangem 160 países. (PACTO GLOBAL REDE BRASIL, 2020)

Os dez princípios universais definidos no Pacto Global estão agrupados em 4 grupos:

Direitos Humanos:

- apoiar e respeitar a proteção de direitos humanos reconhecidos internacionalmente.
- assegurar-se de sua não participação em violações destes direitos.

Trabalho:

- apoiar a liberdade de associação e o reconhecimento efetivo do direito à negociação coletiva.
- eliminar de todas as formas de trabalho forçado ou compulsório.
- abolir efetivamente o trabalho infantil.
- eliminar a discriminação no emprego.

Meio Ambiente:

- apoiar uma abordagem preventiva aos desafios ambientais.
- desenvolver iniciativas para promover maior responsabilidade ambiental.
- Incentivar o desenvolvimento e difusão de tecnologias ambientalmente amigáveis.

Anticorrupção:

- As empresas devem combater a corrupção em todas as suas formas, inclusive extorsão e propina (PACTO GLOBAL REDE BRASIL, 2020)

Em 2004, em uma publicação do Pacto Global com o Banco Mundial, intitulada *Who Cares Wins*, surge a sigla **ESG**, vinculada aos termos: **environmental**, **social** and **governance**, para servir como resposta a uma provocação do secretário-geral da ONU, Sr. Kofi Annan às grandes instituições financeiras, sobre como abranger os fatores sociais, ambientais e de governança no mercado de investimento de capitais. (PACTO GLOBAL REDE BRASIL, 2020)

Logo, várias empresas e organizações entenderam a importância e a aplicabilidade dos critérios ESG, pois amplia a competitividade, tanto no mercado interno como no exterior. Visto que, atualmente, muitas empresas são acompanhadas e cobradas pelos acionistas e investidores mundiais. E assim, os critérios ESG se tornaram indicação de solidez e melhor reputação da empresa ou organização.

Também no ano 2000, foram definidos pela Assembleia Geral das Nações Unidas os 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, que deveriam ser cumpridos de 2000-2015.

Em 2015, na Assembleia Geral, os 193 estados-membros da ONU redimensionaram os Objetivos do Milênio, partindo de quatro dimensões, originalmente: social, ambiental, econômica e institucional, se tornando os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

ou *Sustainable Development Goals* (SDG, na sigla em inglês), sendo a classificação dos ODS pelas quatro dimensões apresentada na a Figura 1.

Figura 1 – As quatro dimensões dos ODS.



Fonte: <http://www4.planalto.gov.br/ods/imagens/simbolos-e-logomarcas-ods/dimensao/>

Os objetivos ESG ganharam apoio, também em 2015, quando os 193 países da Assembléia Geral da ONU adotaram os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável/ODS da ONU, conforme Figura 1, com a meta mundial de direcionar o planeta para um futuro mais sustentável e igualitário.

2.2 Processos de Ensino e Aprendizagem na Educação Superior

Esta seção aborda os processos de ensino e aprendizagem no ensino superior, com vistas à realização da avaliação, que não possui um fim em si mesmo, mas que, na visão atual, pretende indicar saberes sobre o processo de ensino como um todo, ou seja, o que os estudantes não sabiam e agora sabem, o que eles podem fazer com o que sabem, o que os professores mudaram em sua prática docente para que o ensino se tornasse compreensível, o que os estudantes, por meio da autoavaliação, não fizeram para compreender o assunto.

Há um consenso, embora motivado por exigências, pressões sociais, econômicas e do mundo do trabalho que o perfil do profissional deve se adequar às características desse tempo. Logo, a universidade não pode continuar formando o mesmo profissional do século passado com o mesmo currículo e processo avaliativo. Para Fernandes, os estudantes:

“[...]são chamados sistematicamente a trabalhar em grupo, a utilizar inteligentemente as novas tecnologias da comunicação e informação, a ser mais autónomos e responsáveis pelo que são supostos aprender e mais capazes do ponto de vista socioafectivo.” (FERNANDES, 2015, n.p).

A afirmação do professor português Domingos Fernandes é sucedida pela asserção de modelos dominantes de avaliação das aprendizagens estão “orientados para classificar, seleccionar e certificar os alunos” (2015, n.p). Mas, segundo Fernandes (2015, n.p): “[...]precisamos de uma avaliação que esteja essencialmente organizada para ajudar os alunos a aprender melhor, a aprender com compreensão” . Este é um caminho para que os estudantes tenham mais autonomia e sejam capazes de aprender utilizando os seus próprios recursos cognitivos e metacognitivos.

A distinção entre o processo de avaliação que oriente para a classificação e a que promova melhorias requer mudanças que direcionam a concepção de currículo do curso, pois a formação integral de cidadãos críticos e cidadãs críticas não se obtém por meio de um currículo tradicional, que prioriza o acúmulo e quantidade de informações. Face a isso, Kern et al (2019, p. 39) menciona que “As tendências sugerem que um ensino de vanguarda nas engenharias se traduz cada vez mais em currículos abertos e balizados pelas necessidades sociais”.

A abordagem de currículo flexível é comentada por Prado e Donato (2019, p. 110), que defendem a adoção de “currículos desenhados e acompanhados por competências (técnicas e atitudinais)” ao se reportarem a Golber e Somerville:

As instituições precisam migrar da mentalidade da burocracia para a da gestão da mudança; a construção de currículos rígidos deve dar espaço à construção de comunidades e programas flexíveis e rapidamente adaptáveis; as experiências de aprendizagem devem suplantar a transmissão de métodos e, muito importante, os envolvidos precisam assimilar que, no processo de aprendizado e cognição, as falhas não devem ser evitadas, mas tornam-se importantes elementos para o alcance do sucesso (GOLDBER; SOMERVILLE, 2014) *apud* Prado e Donato (2019, p. 110).

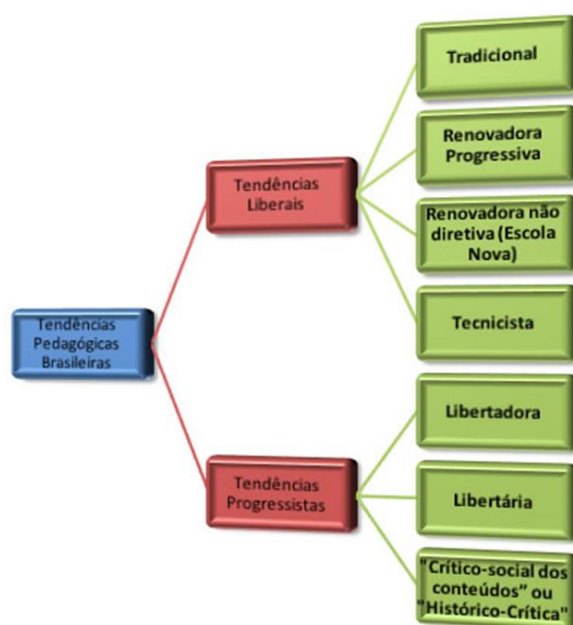
No Brasil, os professores Libâneo, Luckesi e Saviani, considerados os maiores estudiosos sobre o campo da avaliação, qualificam-na sob a perspectiva de tendências pedagógicas brasileiras, conforme figura 2. Para eles, as tendências pedagógicas expressam o contexto social, político, econômico no qual foram pensadas.

Com a finalidade de exemplificar a afirmação supracitada, a tendência pedagógica tradicional , conforme Libâneo (1992, p.10): “[...] preponderou no ensino do Brasil no período de 1549 a 1932.” Essa tendência foi substituída pela denominada Escola Nova. As características da avaliação da aprendizagem na tendência tradicional revelam ocorrências:

[...]por verificações de curto prazo (interrogatórios orais, exercícios de casa) e de prazo mais longo (provas escritas, trabalhos de casa). O reforço é, em geral, negativo (punição, notas baixas); às vezes, é positivo (emulação, classificações). A pedagogia do exame está presente nos aspectos avaliativos da Pedagogia tradicional, ressaltando a quantificação das aprendizagens e classificando discentes com amparo nas notas e realização de trabalhos. Libâneo (1992, p.10)

Por óbvio, quando se fala que nas práticas de avaliação de cunho tradicional é solicitado que o estudante emita respostas curtas, predominantemente com alternativas de múltipla escolha, em questões simuladas, artificiais, abstratas, acadêmicas, idênticas e uniforme para todos, sobrepujando a questão cognitiva sobre as outras dimensões, se tem certeza que, ao contrário da aprendizagem, se promove afastamento do conhecimento que pode gerar competências necessárias para a construção do perfil necessário, tanto para o profissional, quanto para o cidadão da atualidade. Apesar dessa tendência ter ocorrido há 90 anos, ainda há professores, disciplinas ou cursos que adotam, como únicos, os instrumentos de avaliação indicados na época.

Figura 2 – Tendências Pedagógicas da Educação Brasileira



Fonte: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/tendencias-pedagogicas-brasileiras.htm>

Uma das mudanças importantes na maneira de conceber a avaliação dos processos de ensino e aprendizagem no ensino superior se relaciona aos padrões de desempenho, que precisam ser conhecidos previamente pelos estudantes. Neste sentido, não há espaços para armadilhas ou suspenses de avaliação, que alguns estudantes reclamam. As chamadas rubricas, que são “declarações, do ponto de vista do estudante, indicando o nível cognitivo e de performance que se espera que o estudante alcance como resultado do engajamento na experiência de ensino e aprendizagem.” (Nicola apud Biggs e Tang, 2007), atuam como orientadoras de princípios que tornam os estudantes autorregulados, autênticos e responsáveis pelo desenvolvimento de suas potencialidades.

Scallon menciona que a relação entre ensino e avaliação autêntica “exercita os alunos a mobilizarem os seus conhecimentos em situações complexas[...]” (p.48). Segundo ele, há três desafios educativos da atualidade, a partir das ideias de Roegiers (2000): - multiplicação e acessibilidade do conhecimento, - aprendizagem que tenha sentido e

ligação com o mundo corrente, e, - oportunidade de ter êxito com eficácia, eficiência e equidade para todos os alunos. (SCALLON, p.48).

Nesse sentido, o termo assessment traz um caráter de renovação à avaliação. Seu conceito faz referência a julgamento visando a orientação de programas com apreciação autêntica de desempenho, na qual a autoavaliação deve ser considerada como parte integrante e componente de cada item a ser avaliado.

3. Metodologia, Resultados e Discussão

O problema que orientou a realização da pesquisa, que é de abordagem qualitativa- como promover a avaliação da aprendizagem de estudantes de engenharia de produção, que conecte o processo de ensino com a aquisição de conhecimentos relacionados às práticas sociais de ESG?- teve, na busca de possibilidades de solução, a revisão de literatura dos campos da avaliação, dos direitos humanos e das políticas e relações internacionais.

O objetivo do trabalho, de elencar itens importantes, relacionados às práticas sociais de ESG, na construção de avaliação da aprendizagem de estudantes de engenharia de produção, é cumprido por meio da figura 3.

A universidade que assume a abordagem práticas sociais de maneira comprometida e responsável é aquela que tem imagem de ser cidadã, que se contrapõe aos outros dois modelos: empresa educativa, com vistas ao lucro, e, *McEscola*, em alusão aos produtos da famosa empresa de alimentação *fast food*.

Figura 3– Práticas sociais de ESG

CAMPO	CONSIDERAÇÕES	PRÁTICAS SOCIAIS DE ESG
AVALIAÇÃO	Pinto (2003, p.9) considera que: “a construção de uma nova atitude face à compreensão da avaliação e ao desenvolvimento de novas práticas prende-se também com uma ideia de escola mais inclusiva, e com um postura ética diferente face à avaliação no campo pedagógico, onde as pessoas, as suas relações e os sentidos dessas relações são uma preocupação maior nas condutas e nas decisões a tomar”.	Fazer da avaliação um gesto ético e cultural. Promover uma nova cultura avaliativa tendo como parâmetros os resultados de aprendizagem vinculados ao contexto do trabalho, social e mundo real. inserir competências de cidadania aos processos de ensino e aprendizagem.
DIREITOS HUMANOS	Estevão (2012, p.84) afirma que há três tipos de imagens: empresa educativa, Mc Escola e Universidade cidadã. Garcia (2022) comenta que: “Uma educação em direitos humanos presume, inicialmente, desmistificar o que entendemos por direitos humanos e colocá-los como, de fato, inegociáveis”, ressalta.	Ter uma imagem de universidade cidadã, com justiça social, de visão igualitária e cidadanização dos direitos. Ter uma concepção emancipatória de direitos humanos. Reconhecer formas de valorizar a dignidade humana.

	Santos (1997) considera que as pessoas e os grupos sociais têm o direito a ser iguais quando a diferença os inferioriza, e o direito a ser diferentes quando a igualdade os descaracteriza.	Estimular ações de igualdade e inclusão.
POLÍTICAS E RELAÇÕES INTERNACIONAIS.	“Apesar da necessidade individual de cada comunidade, é preciso enxergar a sustentabilidade como um objetivo comum. Entretanto, empresários podem ter visões e prioridades diferentes, divergindo nos caminhos a serem seguidos. Como consequência, esse conflito de interesses dificulta acordos e esforços conjuntos focados na resolução dos problemas, o que reduz a potência de contribuição para a sociedade”. (Polen, 2020).	Ser uma universidade que exerce seu compromisso de forma pluralista, que opera dentro e fora das instituições. Priorizar a dimensão formativa do homem, sobretudo em cursos das áreas de exatas e tecnológicas que têm menor carga horária de unidades curriculares de humanidades no currículo. Formar engenheiros que vão lidar com o mundo real e com outros engenheiros que são também seres humanos e precisam construir o mundo melhor.

Fonte: Elaboração própria com base em dados de pesquisa.

Portanto, a educação preocupada com um projeto humano e de sociedade não tem início no interior dos muros escolares, uma vez que ela deve manter “inter-relações econômicas, políticas, de segurança, culturais e pessoais entre os indivíduos, os países e os povos, dos mais próximos aos mais distantes lugares do planeta”. (GIMENO SACRISTÁN, 2017, p. 17). Essa aproximação globalizada, que garante o encontro das culturas, não pode ceder lugar às desigualdades sociais ou educacionais, como algumas encontradas e que geraram os compromissos do Pacto Mundial.

A necessidade de reflexão sobre os principais desafios, enfrentados na atualidade, ocorrem com o surgimento de uma crise ética e de alguns fenômenos característicos dessa época, como globalização, pós-modernidade e novas formas de comunicação, entre outros.

A preocupação com a avaliação dos processos de ensino e aprendizagem em cursos da educação superior, como engenharia de produção,

4. Considerações Finais

As discussões sobre ESG, que tem feito parte das considerações sobre o desenvolvimento sustentável, e as ações do Pacto Global envolvem todos os segmentos. A universidade é um dos setores impactados pelas ações desse movimento e possui uma grande responsabilidade na agenda do compromisso global de sustentabilidade.

Ao definir que a promoção de novas culturas de avaliação, com ações de igualdade, inclusão e pluralidade se consegue estabelecer um dos caminhos para responder ao problema de pesquisa: Como promover a avaliação da aprendizagem de estudantes de engenharia de produção, que conecte o processo de ensino com a aquisição de conhecimentos relacionados às práticas sociais de ESG?

Neste contexto, os cursos de engenharia de produção, ao desenvolver competências de seus estudantes egressos para ao atuarem nas fases de projeto, operacionalização e avaliação de sistemas e processos deverão comprovar muito mais que a expertise no desempenho profissional. Para cumprir as novas exigências, a avaliação dos estudantes deve ir além de conteúdos que ultrapassam a simples memorização, exigida pela tendência tradicional. Os estudantes de engenharia de produção devem ser avaliados, igualmente, quanto aos valores e objetivos humanísticos necessários para o mundo atual que requer atuação de pessoas compassivas, capazes de agir com respeito às diversidades e aos direitos humanos universais.

Referências

COUTINHO, L. de M. O Pacto Global da ONU e o desenvolvimento sustentável. 2021. **REVISTA DO BNDES**, Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 1994-. Semestral. v. 28, n. 56, ed. esp., p. 501-518, dez. 2021.

ESTEVIÃO, C. A. V. **Direitos humanos: justiça e educação na era dos mercados**. Porto: Porto Editora LDA, 2012. 175 p.

FERNANDES, D. **Avaliação Das Aprendizagens: Refletir, Agir e Transformar**. (2015). In Futuro Congressos e Eventos (Ed.), Livro do 3.º Congresso Internacional Sobre Avaliação na Educação, pp. 65-78. Curitiba: Futuro Eventos.

GARCIA, G. **Práticas ESG pressupõem respeito aos direitos humanos nas empresas**. 2022. Disponível em: <https://www.fecomercio.com.br/um-brasil/materias/praticas-esg-pressupoem-respeito-aos-direitos-humanos-nas-empresas>.

GIMENO SACRISTÁN, J. **O Currículo: Uma reflexão sobre a prática**. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública. A Pedagogia Crítico- Social dos Conteúdos**. São Paulo: Edições Loyola, 1992

NICOLA, R.M.S. **Oficina design de disciplina: O ensino voltado à aprendizagem**. Apresentação PPT. UTFPR, Curitiba, 2017. In: BIGGS, J. COLLIS, K. **Evaluating the quality of learning: The Solo taxonomy**. New York: Academic Press, 1982.

PACTO GLOBAL REDE BRASIL. Entenda o significado da sigla ESG (Ambiental, Social e Governança) e saiba como inserir esses princípios no dia a dia de sua empresa. Pacto Global Rede Brasil, São Paulo, 1 dez. 2020. Disponível em: <https://www.pactoglobal.org.br/pg/esg>.

PINTO, J. **A avaliação e a aprendizagem: da neutralidade técnica à intencionalidade pedagógica**. Rev. Educação e Matemática, nº 74, set-out 2003.

POLEN. O que é Pacto Global da ONU. 2020. Disponível em: <https://www.creditodelogisticareversa.com.br/post/o-que-e-o-pacto-global-da-onu>.

PRADO, F. de; DONATO, G.H.B. Visão, protagonismo e domínio do processo inovador como forças motrizes do processo de aprendizado. In: OLIVEIRA, V. F. de (org). **A engenharia e as novas DCNs - Oportunidades para formar mais e melhores engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2019. p. 104-114.

SANTOS, B.S. Por uma concepção multicultural de direitos humanos.” in Santos, Boaventura de Sousa (org.). **Reconhecer para libertar**: Os Caminhos do Cosmopolitismo Multicultural. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 427 - 461.

SCALLON, Gérard. Quando o desempenho depende das situações e das ocasiões. In: Avaliação da aprendizagem numa abordagem por competências. Curitiba: PUCPress, 2015, p. 317-322.

TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS BRASILEIRAS. Trabalho docente. Disponível em : <https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/tendencias-pedagogicas-brasileiras.htm>.