

## A AÇÃO COMO FUNDAMENTO DA EDUCAÇÃO: REFLEXÃO ARENDTIANA PARA REPENSAR A FORMAÇÃO EM ENGENHARIA NA SALA DE AULA<sup>1</sup>

### Action as the Founding Principle of Education: Rethinking the Engineering Classroom in View of Arendt's Conceptual Framework

Edgard Alberto Mendoza Parada<sup>2</sup>

Jose Aquiles Baesso Grimoni<sup>3</sup>

**Resumo:** Este texto faz parte de uma pesquisa qualitativa com enfoque fenomenológico-hermenêutico sobre os processos de formação no campo da engenharia, a partir da perspectiva da ação no pensamento de Hannah Arendt. Diante dos desafios contemporâneos, marcados pela aceleração tecnológica, pela incerteza global e pela crescente complexidade social, argumenta-se que a formação de engenheiros não pode restringir-se ao domínio técnico nem à aquisição de competências instrumentais. É necessário, além disso, um percurso formativo que convoque a compreensão, o juízo e a responsabilidade com o mundo comum. Sustenta-se que a interação dialógica em sala de aula, derivada de uma reflexão motivada pela temática da disciplina, mas ancorada no referencial conceitual arendtiano – especialmente em sua visão de política, ação e pluralidade –, permite concluir que introduzir a ação no horizonte da formação em engenharia não apenas enriquece o debate educacional, como também abre possibilidades para repensar o próprio sentido de educar em tempos de crise e incerteza.

**Palavras-chave:** Ação. Educação em engenharia. Formação. Hannah Arendt. Pluralidade.

**Abstract:** This text is part of a qualitative research project with a phenomenological-hermeneutic focus on the processes of education and training in the field of engineering, approached from the perspective of action in Hannah Arendt's thought. In light of contemporary challenges, marked by technological acceleration, global uncertainty, and increasing social complexity, it is argued that the education of engineers cannot be limited to technical mastery or the acquisition of instrumental skills. What is also required is a formative path that calls upon understanding, judgment, and responsibility toward the common world. The study contends that dialogical interaction in the classroom, arising from reflections motivated by the subject matter of the discipline but anchored in Arendt's conceptual framework, particularly her views

<sup>1</sup> Com base na tese não publicada: *Análise da construção de sentido nos processos de formação do engenheiro a partir da formulação e desenvolvimento da disciplina Introdução à Engenharia na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e estudo de cenários de Implicações educativas.*

<sup>2</sup> Engenheiro eletricitista (1979) pela Universidad Nacional de Colômbia, Mestre em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da USP (1993), Professor da Facultad de Ciencia y Tecnología Universidad Pedagógica Nacional – Colômbia (1983), Decano da Facultad Ciencia y Tecnología, Universidad Pedagógica Nacional – Colômbia (UPN) 2008-2011. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-9139-2713>. E-mail: [edalmenpa@gmail.com](mailto:edalmenpa@gmail.com).

<sup>3</sup> Livre-docente (2016), doutor (1994), mestre (1989) e engenheiro eletricitista (1980) pela Escola Politécnica da USP. Trabalhou em empresas como Aseabras, CESP, BBC, ABB e FDTE entre 1981 e 1989. Professor da Escola Politécnica da USP da graduação desde 1989 e da pós-graduação desde 1994. Foi vice-diretor e diretor do Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP de 2007 a 2011. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7553-3907>. E-mail: [jose.grimoni@usp.br](mailto:jose.grimoni@usp.br).

on politics, action, and plurality, leads to the conclusion that introducing action into the horizon of engineering education not only enriches the educational debate but also opens possibilities for rethinking the very meaning of educating in times of crisis and uncertainty.

**Keywords:** Action. Education in engineering. Formation. Hannah Arendt. Plurality.

## 1 Introdução

Este artigo reúne reflexões e resultados parciais de uma pesquisa qualitativa com abordagem fenomenológico-hermenêutica, realizada na Universidade de São Paulo com o objetivo de revelar e analisar a construção de sentido nos processos de formação do engenheiro, a partir da formulação e desenvolvimento da disciplina Introdução à Engenharia, oferecida no primeiro ano de estudos como uma vivência inicial no campo disciplinar. Para a coleta de informações, foram utilizadas entrevistas em profundidade semiestruturadas, grupos focais e relatos elaborados pelos estudantes, o que permitiu triangular perspectivas e acessar tanto narrativas individuais quanto coletivas.

O artigo se estrutura em um percurso que reflete seu próprio processo de construção: parte das ideias iniciais que tornaram plausível pensar a ação em sala de aula, segue com a abordagem do pensamento de Hannah Arendt – fértil para sua compreensão e desenvolvimento no âmbito da educação em engenharia – e se abre, por fim, ao diálogo com outras vozes, apresentadas sob a forma de epígrafes, que aportam profundidade interpretativa e ampliam os horizontes da reflexão.

Como ponto de partida e a título de contexto, apresentam-se duas ideias centrais: o apelo quase espontâneo ao sistema educativo como referência para uma sociedade que busca pensar coletivamente seu destino, e o sentido íntimo dos protagonistas – professores e estudantes – que, na prática cotidiana, se comprometem com motivações que vão além de uma disposição meramente instrumental orientada ao alcance de objetivos previamente estabelecidos. Essas dimensões constituem o substrato que torna razoável e viável a introdução da dimensão política na interação escolar, no sentido da ação arendtiana.

Posteriormente, dada a polissemia do termo “político”, bem como a desconfiança que seu uso pode suscitar quando vinculado ao fazer escolar, aborda-se seu sentido a partir do pensamento de Hannah Arendt, com o intuito de precisar o que aqui se entende por ação e política. Longe de sua acepção corrente – a qual está associada à obtenção de fins de interesse coletivo e à discussão em torno deles –, a perspectiva arendtiana situa a ação como uma dimensão constitutiva da vida em comum e se mostra especialmente fecunda e pertinente para o campo educativo.

Neste ponto a reflexão se concentra na sala de aula como cenário da ação. A partir de duas epígrafes complementares em chave educativa – a sensibilidade humana associada à responsabilidade com o mundo e a aspiração de aprofundar a compreensão dos princípios que sustentam toda ciência –, desenvolve-se a potencialidade educativa que surge da conjunção entre o conceito de ação e a atividade escolar, compreendida em seu caráter de espaço público.

Esse desenvolvimento se complementa com uma discussão sobre as condições de possibilidade da ação arendtiana na sala de aula, considerando dois aspectos: primeiro, a capacidade de fazer do conhecimento disciplinar o motivo do acontecimento cotidiano sobre o qual se reflete, em coerência com a distinção arendtiana entre conhecer (orientado a verdades verificáveis) e pensar (orientado ao sentido que mantém viva a relação reflexiva com o mundo e consigo mesmo); e, segundo, as condições de pluralidade que emergem quando o tema

convocante é o conteúdo disciplinar, tendo em conta as assimetrias próprias da relação professor-estudante.

Por fim, o artigo conclui com um conjunto de reflexões e perspectivas que buscam ampliar a compreensão da ação arendtiana no campo educativo. Mais do que oferecer diretrizes didáticas específicas, propõe-se abrir horizontes de interpretação que permitam ressignificar a prática educativa para além da racionalidade instrumental predominante, projetando a educação como um espaço de encontro, diálogo e construção de sentido em tempos de crise e incerteza.

## 2 Um elemento de contexto: o apelo a educação e a ideia de sentido

O apelo esperançoso que a sociedade, por meio do cidadão comum, dirige ao sistema educacional – convocando-o como recurso e solução diante de comportamentos coletivos considerados difíceis de explicar racionalmente – não pode ser ignorado. Esse apelo atravessa todos os níveis de ensino e deve estar presente em qualquer reflexão abrangente sobre o sentido e os propósitos da educação.

Subjaz a esses apelos a convicção de que a formação do pensamento crítico é uma consequência natural do ato educativo e deveria contribuir para ampliar a capacidade analítica da população diante de decisões que afetam a coletividade como um todo. O motivo desse apelo e a força dessa crença contrastam com a realidade, como se evidencia nas respostas sociais a desafios globais como a pandemia e as mudanças climáticas; nos diversos negacionismos; no uso das redes sociais e na insensibilidade diante de tragédias que afetam toda a humanidade, bem conhecidas pela história e, há algumas décadas, à disposição do olhar cotidiano.

A expectativa esperançosa não exige modificações substanciais na dinâmica escolar, mas se fundamenta nas experiências acadêmicas positivas que supostamente seriam naturais ao contexto universitário e, portanto, vividas nele. Exemplo disso seriam as compreensões que os estudantes constroem sobre a natureza, a estrutura e a lógica das ciências, os critérios com que se busca e distribui informação, a valorização e a credibilidade atribuídas às fontes ou as reflexões sobre os bens internos de uma profissão.

A ideia é que esses eventuais êxitos acadêmicos associados ao rigor analítico e à responsabilidade profissional, que se supõe terem sido desenvolvidos por quem concluiu uma formação acadêmica especializada em qualquer área, sejam extrapolados e contribuam para a qualidade da argumentação em campos nos quais não se é especialista. Espera-se, assim, que essa capacidade se projete no espaço social de confluência coletiva orientado ao debate, que é quase por definição o espaço político.

Em última instância, o que está em jogo é a confiança depositada tanto na instituição escolar quanto entre os próprios indivíduos, em um contexto comunicativo orientado não à utilidade, mas à verdade em função de um horizonte que considera o devir coletivo. Um ponto crítico, nesse sentido, é o reconhecimento do papel da interação dialógica em sala de aula, tanto como propósito formativo quanto como recurso de aprendizagem – o que se supõe, por sua natureza, ser menos presente em programas de engenharia ou de ciências naturais do que em programas de ciências sociais, nos quais a experiência deliberativa é reconhecida como mais relevante. No entanto, essas limitações não parecem exclusivas de uma área acadêmica específica, a julgar por uma afirmação provocadora do prefaciador de um texto sobre o diálogo no ensino quem diz que, se tivéssemos nos proposto, não teríamos conseguido um sistema educativo tão antidialógico como o que temos (Burdules, 1999).

O ambiente escolar do ensino de engenharia está fortemente associado a referências recorrentes identificadas nas entrevistas em profundidade realizadas na pesquisa que fundamenta este trabalho. Essas referências aludem, como um feito considerado satisfatório da formação e obtido naturalmente ao longo do desenvolvimento curricular, a uma maneira de pensar própria do engenheiro. Essa ideia é particularmente interessante porque não é estabelecida como objetivo educacional e, portanto, não está sujeita a processos formais de avaliação, mas é compreendida como algo inerente ao ambiente de formação vivido espontaneamente em um programa acadêmico. A questão remete ao conceito de cultura disciplinar, que poderia ser configurado como um elemento curricular transversal de reflexão, capaz de orientar a indagação essencial sobre o que é a engenharia ou o que é a técnica, tematizada de modo explícito no campo da filosofia.

O apelo à educação como um cenário de formação orientado para uma melhor maneira de pensar não se refere aos processos lógicos relacionados ao conhecimento disciplinar, mas sim a um pensamento reflexivo inato ao homem, que necessariamente pensa sobre os eventos que ocorrem em sua própria existência independentemente de seu nível educacional e que, adotando conceitos de Arendt (2016), não produzem conhecimento, mas sentido.

Por outro lado, no âmbito da instituição escolar, o sentido da realização de uma atividade constitui uma expressão de liberdade individual, vinculada à esfera da intimidade, seja no plano das convicções, seja no dos traços de personalidade e caráter. Trata-se de um aspecto da singularidade do indivíduo, do exercício de pensar consigo mesmo em um isolamento temporário do mundo. Embora mediado pelo contexto cultural, não decorre de um consenso coletivo, seja implícito, seja normativo.

O elemento-chave que explica o sentido que uma pessoa dá à sua decisão de desenvolver uma atividade, ou de abster-se de realizá-la, é o fato de que esta tem uma justificação em si mesma, sem referência à resposta obtida por sua realização, embora nenhuma ação ou omissão deixe de ter efeitos. Em outras palavras, o sentido não é instrumental. O sentido, assim como o pensamento, está em todas as pessoas, independentemente de sua condição, e aparece com maior ou menor frequência, podendo ocorrer inclusive que o contexto o iniba, mas assim mesmo permanece ineludível.

O sentido da educação não é o mesmo que seu objetivo, embora o contenha. A prevalência no objetivo converte o encontro educativo, seu processo, apenas em um meio e priva os atores de muita da riqueza potencial da experiência da interação que pode proporcionar uma aprendizagem que não seja realizada em isolamento, mas dentro do contexto coletivo escolar. Esta circunstância pode ser “fonte da qual todos os envolvidos podem extrair vitalidade e gerar implicação pessoal no processo [em vez de] ser vista, estimada e vivida apenas como trâmite. [...] A educação não é apenas para sobreviver, mas também para viver e conviver melhor.”<sup>4</sup> (Figuerola, 2017, p.10).

Uma indagação acerca dos sentidos atribuídos pelos atores educativos, justamente por seu caráter pessoal, excede as formulações de objetivos, as evidências, os sistemas de avaliação e a retroalimentação dos resultados. Os sentidos revelados nas entrevistas em profundidade indicam, tanto em professores quanto em estudantes de engenharia, uma disposição para empreender reflexões que, ao mesmo tempo em que preservam os interesses temáticos próprios da profissão, ultrapassam as considerações meramente técnicas e o condicionamento imposto pelos sistemas avaliativos. Nesse horizonte, abre-se um caminho que orienta para uma reflexão de caráter humanista, fundada no conhecimento técnico e científico.

---

<sup>4</sup> Tradução nossa.

### 3 Hannah Arendt: um quadro teórico esperançado na educação

Combinando os dois elementos, reflexão e significado, o pensamento de Arendt é muito apropriado como referencial teórico para as reflexões e propostas apresentadas neste trabalho porque fornece uma visão global da atividade humana tanto na “vida ativa” (Arendt, 1993) como na “vida contemplativa” (Arendt, 2021)<sup>5</sup>. Esta classificação, que remonta à Antiguidade com a vida política (convivência em sociedade) e a teórica (verdade e sabedoria), ou à Idade Média com a vida terrena e a busca de transcendência religiosa, é retomada como ponto de partida em seus textos fundamentais, *A condição humana* e *A vida do espírito*, como um quadro muito abrangente e sugestivo para inscrever nossas reflexões educacionais e estabelecer relações fecundas com os conceitos anteriormente mencionados.

Arendt classifica a atividade humana em três categorias: trabalho, produção e ação. O trabalho está vinculado à sobrevivência; a produção, à criação material e intelectual; enquanto a ação é compreendida como a capacidade de iniciar algo novo no mundo por meio de palavras e atos, a partir do encontro entre indivíduos iguais em dignidade e singulares em identidade (pluralidade). A ação orienta-se por um interesse comum convocante, mas carece da previsão de resultados próprios da racionalidade instrumental que caracteriza o trabalho e a produção.

No marco teórico arendtiano, a ação entrelaça-se categorialmente com a pluralidade, a liberdade e a política em um sistema conceitual no qual cada noção implica as demais. A pluralidade, que conjuga a igualdade – entendida como ausência de dominação – com a singularidade de indivíduos diversos (não uma massa homogênea), constitui condição de possibilidade para a troca dialógica. Essa condição é precisamente o que exige a política, que se realiza no espaço público: âmbito em que os seres humanos aparecem uns diante dos outros, reconhecendo-se a partir da sua própria palavra, para preservar e construir de forma responsável um mundo comum no qual habitam de modo transitório, em fragilidade intrínseca, e que devem legar às gerações futuras.

A liberdade, por sua vez, não se define no âmbito privado da vontade nem na simples escolha individual entre alternativas. Manifesta-se como a capacidade de agir sem o imperativo das necessidades biológicas de sobrevivência ou dos imperativos instrumentais da produção, de modo a encontrar realização na práxis pública da ação.

Entretanto, diante da ação – que parece conservar uma aura hierárquica de superioridade, evocando a tradição da vida contemplativa como realização do essencialmente humano –, trata-se de estabelecer em qual dessas categorias da atividade humana se inscreve propriamente o ato educativo.

Isso é provocador porque a ação é onde a liberdade se realiza: no espaço público, em interação com os outros e com a condição de pluralidade – que reflete a singularidade do indivíduo em uma relação de igualdade com os outros –, onde a política é dignificada, entendida como a deliberação entre iguais em função da preservação e transformação de um mundo compartilhado.

---

<sup>5</sup> O conceito de vida contemplativa é desenvolvido por Arendt em *A vida do espírito* (2021), obra publicada postumamente e estruturada em torno de três faculdades do espírito: o pensamento, a vontade e o juízo. Nela, Arendt retoma a tradição filosófica que distingue entre “vita activa” e “vita contemplativa”, propondo uma revisão crítica da supremacia histórica desta última. Em vez de conceber a contemplação como evasão do mundo, Arendt a vincula à capacidade de pensar e julgar, atribuindo à vida contemplativa um papel decisivo na responsabilidade ética e política. Essa reflexão dialoga com sua análise anterior da “vida ativa” em *A condição humana* (1993), obra em que expõe as formas fundamentais de estar no mundo: trabalho, produção e ação.



espanto do milagre da vida e a responsabilidade de conhecê-la, preservá-la e tornar-se responsável por ela para, em sua partida, deixá-la melhor para a próxima geração.

Finalmente, cabe assinalar que Arendt abordou explicitamente temas educacionais em apenas dois ensaios: “A crise na educação” (Arendt, 2016, p. 269-301) e “Reflexões sobre Little Rock” (Arendt, 2021, p. 187-202), referindo-se de forma crítica a situações específicas e circunstanciais de reformas educacionais e de políticas de integração racial forçada em escolas dos Estados Unidos. Esses textos não constituem uma aproximação sistemática e filosófica à educação. O pensamento de Arendt, que posteriormente foi acolhido e desenvolvido pela filosofia da educação, precisa ser situado no conjunto de sua obra, onde revela grande fecundidade e potência. No entanto, esses dois ensaios são bastante significativos: no primeiro, pela introdução da ideia de natalidade, que, entre muitos outros aspectos, evidencia o compromisso intergeracional da educação e a responsabilidade compartilhada diante do mundo; e, no segundo, pelo alerta contra a instrumentalização da educação na luta política.

Um tratamento mais amplo da natalidade encontra-se em Bárcena (2006): “Não podemos regressar a um instante de puro começo, mas podemos, através da ação, iniciar algo novo, introduzir uma nova cadeia de acontecimentos na trama do tempo vivido. [...] O homem não se fabrica, nasce; não é a execução de uma ideia ou de um plano prévio, mas o milagre de um começo (Bárcena, 2006, p. 182)<sup>8</sup>.

#### 4 A sala de aula como lugar de ação arendtiana

O espírito de generalização deveria dominar uma universidade [...]. Durante o período escolar, o estudante esteve mentalmente inclinado sobre uma carteira; na universidade, deveria se levantar e olhar ao redor. A função da universidade é capacitá-lo a deixar de atender aos detalhes e começar a se fixar nos princípios (Whitehead *apud* Frank, 1996, p. XV)<sup>9</sup>.

Qualquer possível debate sobre ideais educativos torna-se vão e indiferente diante disto: que Auschwitz não se repita. Foi contra a barbárie que se orienta todo o projeto educacional. [...] Se no próprio coração da civilização pulsa a barbárie, então combatê-la tem, inevitavelmente, algo de desesperador [...]. É essa insensibilidade que deve ser combatida; as pessoas precisam ser dissuadidas de atacar o exterior sem antes refletir sobre si mesmas. A educação só terá sentido como educação para a autorreflexão crítica (Adorno, 1998, p. 80-81)<sup>10</sup>.

##### 4.1 A sala de aula como acontecimento reflexivo: compreensão disciplinar e formação política como dimensões da ação

Transformar a sala de aula em um cenário experiencial para a ação – atividade humana própria da “vida ativa” – implica, antes de tudo, recorrer ao referencial conceitual arendtiano: o espaço público e os conceitos a ele associados, como pluralidade, natalidade, aparecimento e interação, que conduzem ao exercício da liberdade. Esses elementos categóricos da ação, enquanto parte da “vida ativa”, devem articular-se ao conhecer e ao pensar próprios da “vida do espírito”.

---

<sup>8</sup> Tradução nossa.

<sup>9</sup> Tradução nossa.

<sup>10</sup> Tradução nossa.

A ação arendtiana na sala de aula possibilitaria, conforme os argumentos desenvolvidos neste item e os conceitos teóricos do item anterior, finalidades formativas voltadas para uma educação política que pode constituir-se como resposta ao legítimo apelo dirigido ao sistema educacional. Isso ocorre quando, diante de fatos sociais suscetíveis às mais diversas interpretações – embora comumente considerados críticos –, convoca-se a educação tanto como causa (por sua ausência) quanto como solução evidente.

A proposta de uma formação política a partir da educação, e mais concretamente em programas de engenharia, como aqui se propõe, exige um esclarecimento inicial. Referimo-nos à política no sentido arendtiano, com sua ideia de reivindicá-la como necessidade essencial da vida humana. É fundamental compreender que não se trata de sua concepção habitual, que a vê como meio para alcançar fins – por mais nobres e universais que pareçam –, mas de uma ação política justificada em si mesma, que se funda na própria ação e se define com ela no exercício da liberdade.

Essa liberdade não se reduz à simples possibilidade individual de escolher entre alternativas nem à mera ausência de coerção. Ela se concretiza na interação humana dentro de um contexto de pluralidade, e não de homem-massa, emergindo sem referência a um projeto predeterminado, mas a partir da espontaneidade e da imprevisibilidade que podem surgir do compartilhamento dialógico do que pensam os seres humanos sobre uma questão que desperta atenção comum. Dessa interação pode surgir o novo, como manifestação de uma criatividade coletiva. Afinal, a inovação não nasce da aplicação criteriosa de processos, procedimentos ou algoritmos, mas de uma abertura genuína ao inesperado.

Torna-se aqui evidente a dimensão educativa no sentido da passagem de geração em geração, em que uma transmite à outra os recursos do momento para a intervenção no mundo para mostrá-lo tal como é e como pode ser interpretado, mas também para transformá-lo e assumi-lo com responsabilidade. Trata-se, portanto, de uma partilha orientada, nesse sentido, ao desenvolvimento do “amor mundi” arendtiano.

Assim, o político em nossa aula-cenário-ágora não se define pelo tema tratado, e muito menos por uma intenção de conscientização que corre o risco de se tornar doutrinação. Não se trata, a princípio, de inserir no currículo a discussão de temas reconhecidamente políticos – ainda que recomendáveis, legítimos e valiosos –, mas de cultivar uma aspiração de compreensão dialógica no espaço público, quase como definição mesma do político.

Muitas pessoas bem-intencionadas desejam abreviar o processo de compreensão com o intuito de educar os outros e elevar o nível da opinião pública. Pensam que os livros podem ser armas e que é possível combater com palavras. Mas as armas e o combate pertencem à esfera da violência – e esta, diferente do poder, é muda; a violência começa onde o discurso termina. As palavras usadas com a intenção de combater perdem sua qualidade de discurso: transformam-se em clichês. A forma como os clichês se infiltram sorrateiramente em nossa linguagem e em nossas discussões cotidianas revela o quanto nos privamos da faculdade do discurso – e também o quanto estamos dispostos a recorrer a meios violentos mais eficazes do que os maus livros com os quais tentamos resolver nossas disputas (pois apenas os maus livros podem ser boas armas) (Arendt, 2002, p.19)<sup>11</sup>.

Esta é uma advertência contra a escola conscientizadora ou a universidade militante e doutrinadora. No entanto, não se trata de assumir uma suposta neutralidade que não corresponde a uma instituição inscrita na sociedade, feita por e para ela. A universidade deve assumir sua

---

<sup>11</sup> Tradução nossa.

responsabilidade como instância de inteligência crítica da sociedade. A conexão entre a citação anterior de Arendt e o epígrafe de Adorno que inicia esta seção é esclarecedora para a concepção que inspira esta proposta.

Por outro lado, embora Adorno esclareça, nos parágrafos seguintes do texto citado, que se refere em primeiro lugar à educação infantil, ele também aponta para uma ilustração geral chamada a criar um clima espiritual, cultural e social que não permita uma repetição; um clima, portanto, em que os motivos que conduziram ao horror tenham se tornado, de certo modo, conscientes” (Adorno, 1998, p. 81).

Diante dos inúmeros fatos ocorridos após Auschwitz, em diversas partes do mundo – fatos que deveriam nos envergonhar como humanidade, se a célebre incapacidade de pensar arendtiana, que a levou à formulação da banalidade do mal, não tivesse tido, entre outros efeitos, o de adormecer a sensibilidade e, por consequência, naturalizar o horror –, sentimos-nos obrigados a estender o clamor de Adorno (1988) a todos os níveis educativos como expressão básica de responsabilidade para com o mundo (Arendt, 2013).

Em outras palavras, as consequências da incapacidade de pensar não se limitam à interpretação habitual da banalidade do mal no sentido de que atos monstruosos podem ser cometidos por pessoas aparentemente normais. Seguindo Arendt, poderíamos dizer que não é que o mal seja banal, mas que é a banalidade – a trivialidade – que engendra o mal. Isso nos compromete diretamente, pois aponta para a ausência social do discurso, para a renúncia voluntária e indolente que acaba por nos converter em massa. E o risco maior da anulação da pluralidade é que se construa, sem resistência, a base do fenômeno totalitário.

A ideia aqui é que o clima espiritual a que Adorno se refere – que, no contexto universitário, poderíamos comparar a um ambiente acadêmico com sensibilidade estética, que se manifesta, por exemplo, na capacidade de reconhecer a beleza e simplicidade de uma equação junto com seu poder explicativo – passa pelo exercício do pensamento reflexivo. E esse pensamento pode ser exercitado, promovido e acolhido a partir do próprio conhecimento disciplinar apreendido, que constitui o acontecimento sobre o qual se reflete.

Sob essa perspectiva, esse clima espiritual seria aquele que abre espaço para o encantamento diante da natureza do conhecimento científico e técnico: suas lógicas internas, a história de seus paradigmas mutáveis, a integração e a transferência entre disciplinas. Em suma, tudo aquilo que poderia conduzir o estudante a uma disposição ao conhecimento em si, à “vocação como princípio da ciência”, nos termos de Nicol (apud González, 1996).

Nesse ponto, a ação arendtiana, tendo como motivo a base temática disciplinar como acontecimento que instiga o pensar, apontaria para a compreensão dos princípios a que Whitehead se refere em nossa epígrafe. Pois os princípios fundamentais, mesmo apresentados numa sequência lógica que os torna axiomáticos, só são compreendidos e apreendidos por meio da decantação reflexiva, retornando repetidamente a uma estrutura cognitiva cada vez mais consolidada.

Por outro lado, o modelo de argumentação que emerge do rigor analítico, acadêmico e ético com que um conhecimento disciplinar é exposto em sala de aula pode se estender como exemplo de um modo ético de argumentar. Em particular, a combinação entre os princípios fundamentais de uma disciplina e os detalhes específicos e intransponíveis que estruturam um raciocínio pode servir, se não como modelo analítico, ao menos como uma prática ética valiosa – orientadora em outros campos da deliberação, especialmente no debate político sustentado pelo senso comum do cidadão.

Para encerrar este tópico, reitera-se que, nas aspirações formativas da sala de aula arendtiana, conjugam-se as duas perspectivas indicadas nas epígrafes: uma melhor compreensão interna da disciplina e suas conexões com a compreensão de problemas sociotécnicos. Ambas situadas no âmbito da ação arendtiana e de seu conceito de compreensão, no qual se amplia a ideia de Barnett como processo intelectual e de conhecimento voltado à busca contínua de sentido do mundo de que fazemos parte e de seu devir.

Nesse contexto, vale destacar como elemento diferencial a ideia de uma aprendizagem coletiva, fundada em interesses comuns construídos livremente. Consequentemente, os motivos do pensar em torno dos quais se organiza a ação em sala de aula poderiam ser agrupados em dois conjuntos não excludentes: primeiro, os próprios conhecimentos disciplinares que serviram de base para a aquisição de competências; segundo, os temas voltados à abertura para reflexões estéticas, epistemológicas e históricas sobre a própria disciplina, sua relação com outras áreas do saber no campo das ciências humanas, ou sobre a relação ciência-técnica e sociedade-cultura.

#### 4.2 Condições de possibilidade para a ação arendtiana na sala de aula

As condições de possibilidade para a existência da categoria arendtiana de ação na sala de aula, além dos argumentos de plausibilidade apresentados no primeiro item, podem ser descritas sinteticamente da seguinte forma:

##### *4.2.1 Convergência do conhecimento como acontecimento gerador do pensar ou como trama que se desenrola no cenário*

O pensamento reflexivo sobre o acontecimento cotidiano que chama a atenção de qualquer ser humano<sup>12</sup>, no contexto da sala de aula, é o conhecimento. Pensar sobre ele seria, portanto, um exercício conscientemente induzido, em consonância com a própria natureza da escola: um espaço onde transcorre a maior parte da vida do estudante durante sua formação.

A referência ao conhecimento como acontecimento cotidiano arendtiano da sala de aula torna-se aqui fundamental. Trata-se de um conhecimento abordado de forma pessoal, mas em um contexto criado para a apresentação coletiva e, de todo modo, vivido de forma compartilhada. Por isso, convoca de maneira natural o pensamento individual no mundo da vida – a princípio solitário e introspectivo – que, sem ensimesmar-se, retorna à sala convertida em ágora, ou seja, em espaço público. Nesse espaço, o sujeito se mostra aos outros no diálogo, e nesse aparecer é reconhecido em sua singularidade.

Se o ser humano pensa naturalmente sobre o que lhe desperta a atenção, e se o traço característico da escola é oferecer-lhe uma cotidianidade na qual está exposto permanentemente a conhecimentos já produzidos – rigorosos, extraordinários, fruto da longa história da inteligência humana –, mas que para ele são novos, então pensar sobre eles com admiração não exigiria mais que um leve apelo à sensibilidade, a permitir-se ser impressionado pelo

---

<sup>12</sup> “Esquecemos que todo ser humano tem necessidade de pensar – não de forma abstrata, nem de responder às questões últimas sobre Deus e a imortalidade, mas de, enquanto estiver vivo, não fazer outra coisa senão pensar. E ele o faz constantemente.” (Arendt, 2010, p 67.) Tradução nossa.

maravilhoso. Que isso não ocorra espontaneamente deve-se, em parte, ao fato de que a dinâmica escolar tende a ocultar os componentes de gestação e nascimento do conhecimento<sup>13</sup>.

Esse pensamento reflexivo, portanto, não emerge de forma espontânea, em parte porque a engrenagem sistêmica o restringe por meio da padronização de processos, dos mecanismos de avaliação e de certas lógicas ancoradas numa racionalidade instrumental. Essa racionalidade tende a considerar inútil, ou até mesmo como um desvio de metas e recursos, toda atividade que não possa ser enquadrada dentro de objetivos previamente definidos e cuja consecução deva ser demonstrada por meio de medições e classificações comparativas.

Constituir a sala de aula como um espaço arendtiano exigirá, portanto, um convite consciente ao pensamento reflexivo sobre o conhecimento específico. Isso implica, por um lado, uma intenção pedagógica explícita e uma estratégia didática voltada a revelar o interesse e a beleza intrínseca do saber disciplinar; e, por outro, a realização de uma interação dialógica que forme para a ação política, que não se constrói a partir de conteúdos políticos, mas na própria ação de agir.

#### 4.3.2 Pluralidade, conhecimentos e assimetrias na sala de aula

A condição de pluralidade na sala de aula baseia-se nas singularidades inerentes à estrutura cognitiva (Moreira, 1983) e nos diferentes estilos de aprendizagem de cada indivíduo, ambos amplamente diversos. De fato, embora os estudantes compartilhem experiências formativas muito semelhantes na sala de aula, determinadas pelo contexto institucional e pela disciplina estudada, isso não impede que o exercício dialógico sobre conceitos acadêmicos – mesmo quando inseridos em estruturas teóricas e conceituais robustas, que tendem a conduzir a um diálogo convergente – possa ser enriquecido pelas diversas perspectivas individuais. Esse enriquecimento surge justamente da possibilidade de que cada estudante se expresse como sujeito no sentido proposto por Touraine (1997): como alguém capaz de tomar distância crítica em relação ao que aprende, apropriar-se disso e reelaborá-lo a partir de sua própria experiência. Essa abertura permite que os diferentes pontos de vista trazidos por cada sujeito contribuam para uma compreensão mais ampla e significativa do conhecimento compartilhado.

Essa contribuição ocorre, precisamente, pelo caráter aberto da compreensão que, em cada uma de suas características – como profundidade, fecundidade ou firmeza, entre outras, conforme apontado por Barnett (2009) –, dá margem a apreciações informadas. Ocorre também

---

<sup>13</sup> Essa ideia de que a escola oculta o que há de maravilhoso é expressa de forma muito vívida em um livro de divulgação científica com o sugestivo título *Uma breve história de quase tudo* (Bryson, B., 2004). Na introdução, o autor relata que seu ponto de partida para escrever o livro foi, paradoxalmente, a leitura de um livro escolar de ciências básicas. O que inicialmente chamou sua atenção foi um diagrama da Terra esférica com um corte transversal que permitia ver seu interior. Empolgado, levou o livro para casa, abriu na primeira página e começou a ler: “E aí está o problema. Não tinha nada de emocionante. Na verdade, era completamente incompreensível. E, sobretudo, não respondia a nenhuma das perguntas que o desenho despertava em uma inteligência [infantil] curiosa e normal: como acabamos com um Sol no meio do nosso planeta e como sabem a que temperatura está? E se está queimando lá embaixo, por que não sentimos o calor da Terra sob nossos pés? Por que o restante do interior não está derretendo – ou está? E quando o núcleo se consumir, uma parte da Terra vai afundar no buraco que ele deixar, formando um gigantesco sumidouro na superfície? E como você sabe disso? E como chegou a saber disso?” (Bryson, 2004, p.15, tradução nossa). O autor comenta que o livro não respondia a nenhuma dessas perguntas, limitando-se a descrever “anticlinórios, sinclínórios, falhas axiais e afins”, concluindo, já na idade adulta, que os livros escolares pareciam fazer parte de uma “conspiração mistificadora universal” para garantir que o material com o qual trabalhavam “nunca se aproximasse [...] do minimamente interessante”. (Bryson, 2004, p.15 tradução nossa).

pela própria natureza do conhecimento que, posto como pano de fundo de uma formação para além das competências, será sempre fonte de contínuas indagações.

Dentro dessa linha discursiva, a pergunta tão ampla quanto elementar – “e o que aconteceria se [...]”, destacada por Bain (2007) – pode marcar o início da compreensão como continuidade reflexiva do sujeito diante de um novo conhecimento e dar lugar à busca por respostas a perguntas genuínas, e não àquelas exigidas pela avaliação. Trata-se de uma primeira manifestação de autonomia intelectual que, situada aqui no marco da ação, se potencializaria em uma direção imprevisível. Seria, além disso, o primeiro indício de deslocamento rumo a uma reflexão compartilhada na interação dialógica.

Neste ponto, é importante destacar que a ação arendtiana se configura, fundamentalmente, como um espaço de interação entre os homens, isento de relações de poder que perturbem a horizontalidade da relação, e no qual, ao se apresentarem uns aos outros, reconhecem-se em sua individualidade ao mostrarem, nesse ato, quem são. Trata-se de algo radicalmente distinto da diferenciação que emerge como resultado da classificação mediante provas padronizadas, voltadas para uma meta fixa e estabelecida como mensurável. Essa abordagem, intrínseca ao conceito de competência, implica necessariamente – e nem sempre de modo sutil – uma lógica de competitividade alimentada por incentivos, concretos ou imaginários, de curto ou longo prazo.

Uma inquietação imediata sobre a possibilidade de horizontalidade necessária para a ação no espaço da sala de aula surge da evidente assimetria entre o professor e os estudantes em dois aspectos fundamentais: primeiro, o conhecimento e a experiência – tanto intelectual quanto de vida – maiores por parte do professor; segundo, o papel certificador do docente no processo avaliativo escolar, que tem implicações não apenas acadêmicas, mas também legais, podendo afetar substancialmente o percurso de vida do estudante. Ambos os aspectos dizem respeito a uma concepção e a um exercício de autoridade por parte de quem, em seu papel, exerce poder.

O primeiro aspecto pode ser resolvido com maior facilidade, quase naturalmente, por meio de uma prática docente que se pode considerar habitual e que parte do caráter argumentativo exigido pela exposição do conhecimento. A razoabilidade do saber novo deve estar sempre presente e, para isso, a comunicação iniciada pelo professor precisa considerar, para ser eficaz, a estrutura cognitiva do estudante. Em seu nível mais elementar, isso pode ser exemplificado pela divulgação científica, que não recorre à linguagem técnica própria da área, mas consegue comunicar a essência do tema sem distorcê-lo, permitindo assim a compreensão racional por parte do interlocutor.

Ao longo do processo formativo do estudante, espera-se que sua estrutura cognitiva evolua em sua capacidade analítica, de tal modo que as diferenças entre professor e estudante se tornem menores. Porém, em qualquer nível, a efetividade e a ética da comunicação exigem uma relação fundada na igualdade.

Já a relação de poder – via avaliação – é mais inquietante, pois não se trata apenas de um elemento da interação humana no mundo da vida, mas possui um componente sistêmico. Aqui pode desempenhar um papel importante, para o nosso caso específico, o deslocamento de sentido de um engenheiro que ensina uma disciplina para o de um educador que atua como tal, tendo como pretexto temático uma disciplina da engenharia. Sobre isso, encontramos testemunhos agrupados na categoria da generosidade e na preservação do sentimento de respeito pela autoridade do professor, mesmo em circunstâncias nas quais ele comete erros (no quadro ou no laboratório). Isso também sugere um deslocamento na concepção da autoridade docente, tal como reconhecida pelo estudante. Aqui, os conceitos de generosidade e autoridade

estão ligados à noção de responsabilidade de uma geração diante da seguinte – uma manifestação do “amor mundi” arendtiano.

A componente sistêmica do desequilíbrio persistirá, embora sua influência possa ser mitigada por meio da redução de sua vinculação a demandas e expectativas do estudante. Nesse contexto, é pertinente um questionamento teórico ao ideal meritocrático (Sandel, 2021).

#### 4 Perspectivas e reflexões finais

A ideia central que articula a formação disciplinar em engenharia e o pensamento arendtiano aqui apresentado é a de que uma reflexão humanista nos processos formativos – seja na graduação ou na pós-graduação – pode se valer do hábito analítico associado ao conhecimento teórico, isto é, sistemático e rigoroso, que os estudantes desenvolvem a partir do estudo das áreas de física, matemática e engenharia, para, a partir daí, promover reflexões de ordem política, filosófica e social.

O objetivo é que essa capacidade analítica, já incorporada a estruturas cognitivas robustas construídas dentro do rigor disciplinar – as quais conduzem, quase involuntariamente, a uma ética da comunicação baseada em argumentações sólidas, com critérios e aspirações de veracidade –, se torne consciente e seja transferida, como hábito, para o exercício da cidadania e, em um sentido mais amplo, para a atuação política conforme a concepção arendtiana. O passo seguinte é o deslocamento para um pensamento reflexivo que não visa produzir conhecimento, mas sim gerar sentido, situado no mundo da vida.

O ponto central é que esse deslocamento não se realiza pela mesma racionalidade instrumental do trabalho e da produção em que a atividade escolar está inserida, mas implica uma decisão consciente e compartilhada de transpor o encontro do espaço físico da sala de aula para o espaço público da ação, tornando possíveis, por parte dos atores, os elementos fundamentais da pluralidade, da liberdade e da natalidade. Na dinâmica da sala de aula, quando isso ocorrer, esses fatores devem concorrer de maneira efetiva. O fato de o acontecimento que convoca ao encontro estar relacionado ao interesse comum por um campo de conhecimento não deve ser interpretado como uma simples derivação das temáticas técnicas ou científicas em direção às suas implicações sociais ou políticas.

Em outro sentido, trata-se de fomentar, no contexto acadêmico e sem desvirtuar os objetivos centrais da formação técnica do engenheiro, práticas dialógicas e interativas que se oponham à tendência à trivialização ou à superficialidade que frequentemente marca o debate coletivo, moldado em conteúdo e enfoque pelos meios de comunicação.

Essa proposta pode ser aplicada a todas as especialidades da engenharia e, além disso, com um caráter articulador, interdisciplinar e voltado a uma compreensão mais ampla da própria disciplina. Tal articulação pode ocorrer a partir de estruturas conceituais associadas, por exemplo, às teorias da informação, do controle e da comunicação, bem como ao conceito de energia – todas marcadas por sua natureza globalizante e ubíqua.

#### Referências

ADORNO, Theodor W. **Educación para la emancipación: conferencias y conversaciones con Hellmut Becker (1959-1969)**. Edición de Gerd Kadelbach. Madrid: Ediciones Morata, 1998.

- ARENDDT, Hannah. **Entre el pasado y el futuro**. Ocho ejercicios sobre la reflexión política. Barcelona: Península, 2016.
- ARENDDT, Hannah. **La condición humana**. Barcelona: Paidós, 1993.
- ARENDDT, Hannah. **La pluralidad del mundo**. Bogotá: Taurus, 2021.
- ARENDDT, Hannah. **La promesa de la política**. Barcelona: Paidós, 2018.
- ARENDDT, Hannah. **La vida del espíritu**. Barcelona: Paidós, 2002.
- ARENDDT, Hannah. **Lo que quiero es comprender**. Sobre mi vida y mi obra. Madrid: Trotta. 010
- ARENDDT, Hannah. **Responsabilidad y juicio**. Barcelona: Paidós, 2021.
- ARENDDT, Hannah. **Sobre a violência**. Tradução de André Duarte. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.
- ARENDDT, Hannah. **¿Qué es la política?** Barcelona: Paidós, 2018.
- BAIN, Ken. **Lo que hacen los mejores profesores universitarios**. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia, 2007.
- BÁRCENA, Fernando. **Hannah Arendt: una filosofía de la natalidad**. Barcelona: Herder, 2006.
- BRYSON, Bill, **Una breve historia de casi todo**. Ciudad de México: Océano, 2004.
- BURDULES, Nicholas. **El diálogo en la enseñanza**. Teoría y práctica. Buenos Aires: Amorrortu, 1999.
- FRANK, Philipp. **Filosofía de la ciencia: el eslabón entre la ciencia y la filosofía**. Traducción de Francisco González Aramburu. México: Herrero Hermanos, 1965.
- FIGUEROA, Maximiliano. **Ensayos em torno al sentido de la educación**. Santiago: RIL. 2017.
- GONZÁLEZ VALENZUELA, Juliana. **A ciência-filosofia em Eduardo Nicol**. Theoria – Revista do Colégio de Filosofia, n. 3, p. 11-24, mar. 1996. Disponível em: <https://revistas.filos.unam.mx/index.php/theoria/article/view/350/2535>. Acesso em: maio 4 de 2021.
- MOREIRA, Marco. **Uma abordagem cognitivista ao ensino da Física**. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1983.
- SANDEL, Michael. **La tiranía del mérito**. Bogotá: 2021.
- TOURAINÉ, Alain. **¿Podremos vivir juntos?** El destino del hombre en la aldea global. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 1997.

Recebido em abril de 2025

Aprovado em outubro de 2025