Marie Jane Soares Carvalho
Viviane Toraci Alonso de Andrade

Pensamento crítico:
estudos de aplicação pedagógica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Carvalho, Marie Jane Soares
Pensamento crítico [livro eletrônico] : estudos de aplicação pedagógica / Marie Jane Soares Carvalho, Viviane Toraci Alonso de Andrade. -- Recife, PE : Ed. dos Autores, 2025.
ePub

Bibliografia.
ISBN 978-65-01-78542-4

1. Estratégia de aprendizado 2. Pedagogia 3. Pensamento crítico 4. Professores - Formação I. Andrade, Viviane Toraci Alonso de. II. Título.

25-314360.0 CDD-370.71

Índices para catálogo sistemático:

1. Professores : Formação : Educação 370.71

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

Pensamento crítico
Estudos de aplicação pedagógica

Marie Jane Soares Carvalho
Viviane Toraci Alonso de Andrade

dotado de racionalidade, mas sem razão
(WRIGHT MILLS, 1959)

AGRADECIMENTO

Agradecemos à Fundação Joaquim Nabuco, instituição de pesquisa, formação e cultura ligada ao Ministério da Educação do Brasil, por realizar a pesquisa "Humanidades no ensino médio: currículos, recursos didáticos e práticas pedagógicas", a qual oportunizou a realização deste trabalho como parte integrante das ações da pesquisa. O apoio financeiro, o ambiente de acolhimento e os diálogos desafiadores com os colegas tornaram possível o desenvolvimento desta pesquisa. A primeira versão do estudo foi finalizada em 2022, discutida durante entre os anos de 2023-2024 com os estudantes do grupo de pesquisa, apresentada em seminário e revista para se transformar em livro no ano de 2025. A última versão passou por revisões que, a nosso ver, melhoram a compreensão para o leitor. Com vistas a propor contribuições para uma educação crítica humanista, os pesquisadores, integrantes do gePecH - Grupo de Estudos e Pesquisas em Políticas, Práticas e Conteúdos Curriculares em Humanidades na escola, dedicaram-se a refletir sobre a importância do desenvolvimento do Pensamento Crítico na Educação Básica, levantando os questionamentos que motivaram a produção e o aprimoramento deste livro. Destacamos a dedicação de Isadora Menezes ao criar o projeto da capa do livro. A todos somos muito gratas.

APRESENTAÇÃO

A presente obra, Pensamento crítico: estudos de aplicação pedagógica, escrito pelas professoras Marie Jane Soares Carvalho e Viviane Toraci Alonso de Andrade, nasce de uma preocupação urgente e contemporânea: compreender o papel do pensamento crítico como competência fundamental para a educação básica e, de modo especial, para o ensino médio. Ao dialogar com obras históricas e filosóficas, as autoras situam seus estudos no contexto das aceleradas transformações sociais, tecnológicas e políticas onde, discutir a formação de sujeitos capazes de analisar, interpretar e intervir criticamente na realidade revela-se não apenas pertinente, mas essencial para a construção de um mundo mais justo.

Mais do que um compêndio teórico, a escrita deste texto articula a investigação metodológica e o aprofundamento conceitual que visa dar materialidade a proposições pedagógicas inovadoras. A obra está estruturada em três partes, assim nomeadas: Revisão Sistemática, Pensamento Crítico e Estratégias Pedagógicas. O todo destas partes proporciona ao leitor a compreensão da temática por meio da perspectiva de autores clássicos, de estudos recentes publicados em bases científicas e da aplicação prática em sala de aula voltadas ao desenvolvimento do pensamento crítico.

Na introdução, as autoras situam o conceito de pensamento crítico como racionalidade reflexiva e intencionada. Argumentam que a simples disposição subjetiva para pensar não basta: é preciso criar condições pedagógicas que favoreçam a metarreflexão, a autorregulação e a análise argumentativa. O texto mostra como, historicamente, a noção de pensamento crítico esteve associada às discussões em espaços universitários e desafia a sua inserção também em outros níveis e modalidades educacionais, como é o caso da educação básica.

A introdução cumpre ainda a função de evidenciar as controvérsias em torno da temática do pensamento crítico: a criatividade deve ser considerada sua parte essencial? Como relacioná-lo a uma ética formativa? Qual o papel da disposição subjetiva dos estudantes nesse processo? Questões como essas antecipam debates que serão aprofundados ao longo da obra, preparando o leitor para compreender a amplitude e a complexidade da temática.

A primeira parte do livro, denominada como Revisão Sistemática, é dedicada a um detalhado exercício de revisão da literatura sobre pensamento crítico e suas aplicações pedagógicas. As autoras iniciam discutindo "as decisões e o método", destacando que o avanço das pesquisas na área exige o uso de ferramentas tecnológicas e softwares especializados, como é o caso do Parsifal, Rayyan, StArt, EndNote, NVivo e Atlas.ti. A análise não se limita a apresentar tais instrumentos, mas problematiza seus alcances e limitações, chamando

atenção para a interferência que podem exercer nos resultados das pesquisas.

Nos capítulos seguintes, são apresentadas as bases de dados escolhidas (ERIC, Redalyc e Scopus) por meio dos descritores critical thinking e secondary school. Destaca-se, a partir das manifestações das autoras, as dificuldades em uniformizar critérios de busca frente a heterogeneidade de indexações e interfaces, revelando o rigor necessário para construir um corpus confiável.

Cabe destaque a reflexão sobre o que as autoras nomearam como descritores concorrentes. Metacognição, argumentação ou pensamento de ordem superior, gravitaram em torno do conceito de pensamento crítico e podem ampliar a compreensão do campo. A discussão alerta para os riscos de reduzir o fenômeno a termos hegemônicos, negligenciando tradições teóricas relevantes, especialmente as produzidas em contextos latino-americanos.

Nas conclusões da primeira parte do texto, as autoras reforçam que a revisão sistemática não é um mero procedimento técnico, mas um exercício crítico que exige do pesquisador consciência metodológica e clareza sobre as escolhas realizadas. A apresentação da revisão sistemática reforça o caráter científico da obra, permitindo aos leitores compreender o movimento de pesquisa da temática em diferentes instituições e diferentes lugares do mundo.

A segunda parte do texto, nomeada como Pensamento Crítico, constitui o núcleo teórico da obra. Aqui, as autoras percorrem as contribuições dos principais pensadores que ajudaram a consolidar o campo em estudo. John Dewey é apresentado como precursor, ao conceber o pensamento reflexivo como esforço deliberado de examinar crenças e conhecimentos à luz de suas razões. Benjamin Bloom, com sua famosa taxonomia, é resgatado como referência paradigmática na organização dos objetivos educacionais, ao lado da revisão feita por Anderson e Krathwohl. Robert Ennis destaca-se por propor uma taxonomia própria de disposições e habilidades, concebendo o pensamento crítico como capacidade de "decidir no que acreditar ou fazer". Richard Paul contribui ao propor padrões universais de raciocínio e critérios de avaliação, enfatizando a autoconsciência e a vigilância sobre os próprios pensamentos. Robert Glaser ressalta a importância do conhecimento disciplinar estruturado como base do pensamento crítico, questionando abordagens descontextualizadas. Harvey Siegel defende uma visão normativa e ética, articulando a capacidade de raciocinar bem à disposição de fazê-lo. Peter Facione, coordenador do Relatório Delphi, sistematiza habilidades e sub-habilidades que se tornaram referência mundial. Joanne Kurfiss amplia a discussão ao considerar o pensamento crítico como resposta racional a perguntas abertas, em contextos de incerteza e restrição.

Após esse percurso, as autoras apresentam os substratos do pensamento crítico, discutindo conceitos de metacognição,

presença cognitiva, crítico criativo, raciocínio racional, reflexão, argumentação, resolução de problemas e pensamento de ordem superior. Cada substrato é analisado não apenas em sua definição, mas em sua relevância para o desenvolvimento educacional.

Destaca-se, nesta segunda parte da obra, a nota sobre a crítica feminista, que questiona a universalidade das taxonomias tradicionais e denuncia a invisibilização de perspectivas situadas, marcadas por gênero, etnia e contexto social. Essa inserção confere densidade crítica à obra, ao mostrar que o pensamento crítico não pode prescindir da pluralidade de vozes e experiências.

A parte se encerra com considerações que articulam filosofia, psicologia, educação e sociologia, reafirmando o caráter multidimensional do pensamento crítico.

A terceira parte da obra, Estratégias Pedagógicas, desloca o foco da teoria para a prática pedagógica. Seu objetivo é discutir como desenvolver o pensamento crítico em sala de aula, articulando metodologias, recursos e experiências inovadoras.

Inicialmente, apresenta-se a taxonomia revisada de Bloom como instrumento para estruturar objetivos educacionais, relacionando-os às habilidades cognitivas. Em seguida, são discutidas diferentes estratégias pedagógicas:

Disciplina específica: criação de disciplinas voltadas ao pensamento crítico, com currículo próprio. Argumentação dialógica: incentivo ao debate estruturado, estimulando a construção coletiva de argumentos e contra-argumentos. Inferência causal criativa: práticas que incentivam a formulação de hipóteses originais e soluções criativas para problemas complexos. Infusão disciplinar: integração do pensamento crítico nos conteúdos já existentes das disciplinas, evitando sua marginalização. Estratégia enriquecida: combinação de diferentes abordagens de ensino para promover a autonomia intelectual dos estudantes. Sala de aula invertida: reorganização do tempo pedagógico, em que o contato com o conteúdo ocorre em casa e o espaço escolar é reservado para atividades práticas e reflexivas. Exploração de problemas: metodologias baseadas em problem-based learning (PBL), estimulando a análise e a resolução de desafios reais. Andaimes para a argumentação: estratégias que oferecem suportes graduais ao desenvolvimento da capacidade argumentativa.

As autoras não deixam de problematizar a ênfase excessiva em testes padronizados, que muitas vezes limitam a criatividade docente e reduzem a complexidade do pensamento crítico a indicadores superficiais. Nesse sentido, apresentam uma “anti-resposta à taxonomia de Bloom”, questionando seus pressupostos filosóficos e defendendo a necessidade de ousadia pedagógica para além das classificações tradicionais.

A conclusão desta terceira parte reforça que o desenvolvimento do pensamento crítico exige continuidade,

acompanhamento e adaptação às condições sociais e culturais dos estudantes.

A síntese final da obra reafirma que o pensamento crítico não é um dom inato, tampouco surge espontaneamente pela mera exposição a conteúdos escolares. Ele é resultado de um processo educativo intencional, estruturado e contínuo, que combina fundamentação teórica, metodologias adequadas e práticas pedagógicas inovadoras.

As autoras argumentam que a formação crítica dos estudantes deve estar vinculada não apenas à dimensão cognitiva, mas também à ética, à cidadania e à democracia. O pensamento crítico, nesse sentido, é visto como ferramenta indispensável para enfrentar desafios contemporâneos: a disseminação de desinformação, as desigualdades sociais e a necessidade de participação ativa na vida pública.

Ao integrar revisão sistemática, análise teórica e proposições pedagógicas, o livro apresenta-se como uma contribuição valiosa para professores, pesquisadores, gestores e formuladores de políticas públicas. Mais do que indicar caminhos, a obra convida à reflexão crítica sobre a própria prática educativa, estimulando que novas experiências sejam concebidas e avaliadas no horizonte de uma educação transformadora.

Dra. Roberta Pasqualli
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Santa Catarina - IFSC Chapecó

SUMÁRIO

AGRADECIMENTO 6

APRESENTAÇÃO 7

SUMÁRIO 14

LISTA DE QUADROS, FIGURAS E TABELAS 18

INTRODUÇÃO 21

Debates sobre o pensamento crítico 22

Notas 38

PARTE I REVISÃO SISTEMÁTICA 39

As decisões e o método 40

A revisão sistemática 42

As bases de dados 45

Os descritores 49

Os programas de seleção das referências 54

As referências e o uso de CAQDAS 61

Conclusão 67
Notas 69

PARTE II PENSAMENTO CRÍTICO 70

Pensadores do pensamento crítico 71
John Dewey 73
Benjamin Bloom 76
Anderson e Krathwohl 85
Robert Ennis 87
Richard Paul 98
Robert Glaser 111
Harvey Siegel 118
Peter Facione 122
Joanne Kurfiss 130

Os substratos do pensamento crítico 133
Metacognição 133
Presença cognitiva 137
Crítico criativo 138
Raciocínio racional 138
Reflexão 140
Argumentação 144
Resolução de problemas 148

Pensamento de ordem superior 151
A razão prática 157
A disposição para pensar 162
Nota sobre a crítica feminista 166
A sociologia e o pensamento crítico 171
Considerações 178
Conclusão 187

PARTE III ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS 190
Formação do pensamento crítico 191
Adesão metodológica das estratégias pedagógicas 196
A taxonomia revisada 212
As propostas pedagógicas 232
Disciplina específica 234
Argumentação dialógica 235
Inferência causal criativa 249
Infusão disciplinar 259
Estratégia enriquecida 260
Sala de aula invertida 271

Exploração de problemas 286
Andaimes para a argumentação 300
Considerações 311
Sobre os testes padronizados 317
Anti-resposta à taxonomia de Bloom 322
Conclusão 339
Nota 341
CONCLUSÃO GERAL 342
REFERÊNCIAS 350
Sobre as autoras 383

LISTA DE QUADROS, FIGURAS E TABELAS

QUADRO 1 - DISPOSIÇÕES DO PENSAMENTO CRÍTICO EM ENNIS 92

QUADRO 1.1 - HABILIDADES DO PENSAMENTO CRÍTICO EM ENNIS 92

QUADRO 2 - PADRÕES UNIVERSAIS PARA O PENSAMENTO CRÍTICO DE RICHARD PAUL 105

QUADRO 3 - CRITÉRIOS PARA AVALIAR O RACIOCÍNIO 107

QUADRO 4 - RELATÓRIO DELPHI E CONSENSO 124

QUADRO 5 - TIPOS DE DIÁLOGO PARA DOUGLAS WALTON 147

QUADRO 6 - SÍNTESE SOBRE O CONCEITO DE PENSAMENTO CRÍTICO E SEUS AUTORES 183

QUADRO 7 - DIMENSÕES DADAS PELA TAXONOMIA REVISADA 201

QUADRO 7.1 - A DIMENSÃO DO CONHECIMENTO 202

QUADRO 7.2 - A DIMENSÃO DO PROCESSO COGNITIVO 205

QUADRO 8 - CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS NO RELATÓRIO DELPHI 210

QUADRO 9 - DESTAQUES DA PESQUISA 211

QUADRO 10 - DA TAXONOMIA DE BLOOM PARA A DE ANDERSON E KRATHWOHL 219

QUADRO 11 - ESTRUTURA DA TAXONOMIA ORIGINAL E DA REVISADA 222

QUADRO 12 - ESTRUTURA DA DIMENSÃO DO CONHECIMENTO NA TAXONOMIA REVISADA 224

QUADRO 13 - EXEMPLO DE ALINHAMENTO DA UNIDADE NUTRIÇÃO 230

QUADRO 14 - DESTAQUES DA PESQUISA EM KUHN ET AL. 244

QUADRO 14.1 - CATEGORIAS DA TAXONOMIA REVISADA EM KUHN ET AL. 245

QUADRO 14.2 - CATEGORIAS DO RELATÓRIO DELPHI EM KUHN ET AL. 247

QUADRO 15 - DESTAQUES DA PESQUISA DE SANNOMIYA E YAMAGUCHI 255

QUADRO 15.1 - CATEGORIAS DA TAXONOMIA REVISADA EM SANNOMIYA E

YAMAGUCHI 256

QUADRO 15.2 - CATEGORIAS DO RELATÓRIO DELPHI EM SANNOMIYA E YAMAGUCHI 257

QUADRO 16 - DIFERENÇAS ENTRE O CURRÍCULO PADRÃO E O ENRIQUECIDO EM BAG E GÜRSOY 262

QUADRO 16.1 - CATEGORIAS DO RELATÓRIO DELPHI E INTEGRAÇÃO DE HABILIDADES, OBJETIVOS E ATIVIDADES EM BAG E GÜRSOY 264

QUADRO 17 - DESTAQUES DA PESQUISA DE BAG E GÜRSOY 267

QUADRO 17.1 - CATEGORIAS DA TAXONOMIA REVISADA EM BAG E GÜRSOY 268

QUADRO 18 - DESTAQUES DA PESQUISA DE KONG 280

QUADRO 18.1 - CATEGORIAS DA TAXONOMIA REVISADA EM KONG 281

QUADRO 18.2 - CATEGORIAS DO RELATÓRIO DELPHI EM KONG 283

QUADRO 19 - DESTAQUES DA PESQUISA EM LOH ET AL 297

QUADRO 19.1 - CATEGORIAS DA TAXONOMIA REVISADA EM LOH ET AL. 297

QUADRO 19.2 - CATEGORIAS DO RELATÓRIO DELPHI EM LOH ET AL. 299

QUADRO 20 - EXEMPLO DE DESAFIO NA PESQUISA DE NUSSBAUM 304

QUADRO 21 - DESTAQUES DA PESQUISA DE NUSSBAUM 306

QUADRO 21.1 - CATEGORIAS DA TAXONOMIA REVISADA EM NUSSBAUM 308

QUADRO 21.2 - CATEGORIAS DO RELATÓRIO DELPHI EM NUSSBAUM 310

FIGURA 1 - LINHA HISTÓRICA DA PRODUÇÃO DE LIVROS: ARGUMENTAÇÃO E PENSAMENTO CRÍTICO 51

FIGURA 2 - CAPACIDADES E COMPETÊNCIAS CONFORME NÍVEIS SOLO 156

FIGURA 3 - ALTERAÇÕES E MODO DE APRESENTAÇÃO DAS CLASSES 216

FIGURA 4 - VISUALIZAÇÃO DO MODO DE CLASSIFICAÇÃO DO OBJETIVO 226

FIGURA 5 - PROCESSO PEDAGÓGICO DA PRÉVIA AO TRABALHO FINAL 239

FIGURA 6 - PROPORÇÃO DE CONTRA-ARGUMENTAÇÃO POR GRUPO E ANO ESCOLAR 242

FIGURA 7 - PROPORÇÃO DE ARGUMENTAÇÃO DIRETA POR GRUPO E ANO ESCOLAR 243
FIGURA 8 - FLUXO DO PROGRAMA POR ANO E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA 273
FIGURA 9 - MODELO DE PENSAMENTO CRÍTICO USADO NO CURSO 289
FIGURA 10 - ANDAIMES PARA A CONSTRUÇÃO DOS ARGUMENTO 303

TABELA 1 - RESUMO DAS ATIVIDADES CURRICULARES E METAS COGNITIVAS 237
TABELA 2 - EXEMPLOS DE IDEIAS NAS SESSÕES DE PÓS-EXPOSIÇÃO 252
TABELA 3 - EXEMPLO DE PRÉ E PÓS-TESTE DE PARTICIPANTE DO GRUPO EXPERIMENTAL 253
TABELA 4 - ORGANIZAÇÃO DO ENSINO EXPERIMENTAL NOS TRÊS ANOS DA PESQUISA 274
TABELA 5 - NÚMERO E DISTRIBUIÇÃO DE QUESTÕES NAS PLANILHAS DE ATIVIDADES 276
TABELA 6 - EXPECTATIVA DOS PROFESSORES NO PROCESSO DE EXPLORAÇÃO DO PROBLEMA 291
TABELA 7 - DESCONSTRUÇÃO DO RACIOCÍNIO E ARTICULAÇÃO COM PADRÕES INTELECTUAIS 292

INTRODUÇÃO

Debates sobre o pensamento crítico

O pensamento crítico como a racionalidade onipresente se ocupa de uma racionalidade intencionada e perscrutadora. Muitos autores adjetivam a racionalidade de reflexiva para dar-lhe mais clareza, supomos, porque a racionalidade em si pressupõe que seja reflexiva. Todavia, ela depende de disposição subjetiva, isto é, uma inclinação do sujeito a pensar e a pensar-se no mundo. É insuficiente dispor de racionalidade, ainda que seja condição essencial. É necessário querer pensar e se envolver com o mundo. No entanto, esse é um ponto controvertido porque alguns autores consideram a disposição como um fator de difícil asseveração. Outros observam que todos nós dispomos de uma curiosidade inerente que nos coloca em relação perscrutadora diante do mundo. De outra perspectiva, coloca-se que o universo das relações sociais interroga o sujeito. Igualmente importante é o fato da escolarização desenvolver a linguagem do pensamento criando as condições para o estabelecimento das disposições subjetivas.

Outros pontos controversos dizem respeito à criatividade e à ética. Não há unanimidade se a criatividade compõe o pensamento crítico e se este necessita de concepção ética para ser identificado como tal. Parece simples, à primeira vista, posicionar-se a favor desses âmbitos, mas o que os autores buscam encontrar é o singular, o indispensável, o distinguível para um pensamento ser considerado crítico. Essas questões são discutidas ao longo do texto. A busca pelo

conceito de pensamento crítico leva a outros que lhes são concorrentes, conexos, subsidiários ou sinônimos, como veremos adiante.

A maior parte dos artigos que tratam do pensamento crítico advém de uma preocupação com os estudantes universitários. A quantidade de artigos que refere a escola básica é substantivamente menor se comparada aos artigos endereçados ao ensino superior. O maior número de artigos publicados com a abordagem desse conceito é em língua inglesa, seguido pela língua espanhola. As publicações se concentram nos Estados Unidos, considerando o conjunto dos países, e no México para a América Latina. O periódico Journal of Thinking Skills and Creativity[1], desde sua existência em 2006, absorve uma parte substantiva de artigos endereçados à discussão sobre o pensamento crítico e a criatividade. Um periódico de interesse para a realização de um laboratório de pensamento crítico é Teaching Sociology. O desenvolvimento pedagógico em laboratório tem como perspectiva o ensino da sociologia. Na busca pelo termo "critical thinking", neste periódico, localizamos 785 resultados produzidos entre 2004 a 2022. A maior parte do trabalho é realizada a partir de artigos de pesquisa, seguindo-se a revisão de livros nomeados por diferentes autores.

As pesquisas, em geral, tratam de proposição e avaliação de estratégias pedagógicas para desenvolver o pensamento crítico ou criativo no ambiente universitário ou escolar. Avaliam, sobretudo, as habilidades envolvidas ao tomar

por base a análise de uma ou poucas habilidades por vez. Pouquíssimos estudos analisam singularmente o conceito e quando o fazem, em geral, realizam-no por meio de revisão sistemática. Os autores que mais se ocupam de pensar sobre o pensamento crítico são os da filosofia. Não por acaso, o pensamento crítico é um tema afeito à filosofia que o desenvolve também como metodologia.

O conceito de pensamento crítico na área educacional, independentemente da disciplina ou do grau escolar, é discutido nos estudos como parte do que é desenvolvido na aplicação pedagógica. O que as pesquisas mostram é que para realizar a transposição didática é necessário esclarecer como se compreende o conceito e quais são as habilidades convergentes com o entendimento em pauta. Mesmo assim, o conceito de pensamento crítico é desenvolvido economicamente. Ele é nomeado por força do esclarecimento de como será considerado na aplicação pedagógica, de modo que o próprio conceito não é objeto de escrutínio (VAN BEVEREN et al., 2018).

Na seção *Pensadores do pensamento crítico* temos as referências históricas sobre o conceito. Essas referências mostram a relativa persistência de entendimentos, ainda que o pensamento crítico se apresente por outros conceitos. Nosso ponto de partida são os autores e autora contemporâneos. Partimos dos precursores como John Dewey (filosofia) e Robert Glaser (psicologia e educação). Temos outros autores reiteradamente lembrados sobre a formação do pensamento

crítico. São eles: Robert Ennis (educação), Richard Paul (filosofia), Benjamin S. Bloom (educação), Peter Facione (filosofia), Harvey Siegel (filosofia), Lorin Anderson (educação) e Joanne Kurfiss (educação). Todos demonstram grande preocupação com a formação do pensamento.

O documento mais nomeado nas últimas décadas é o Relatório Delphi (FACIONE, 1990c) em razão da descrição atribuída às habilidades e, certamente, em razão da metodologia delphi. Facione reuniu um grupo de 46 especialistas para o estudo do pensamento crítico e o Relatório Delphi é o consenso em torno das habilidades necessárias a esse pensamento. A característica do método delphi confere confiabilidade ao relatório, entretanto a transposição didática das habilidades e a sua avaliação carecem de detalhamento e considerações sobre a exequibilidade.

Por norma, os estudos mais cuidadosos com a metodologia de pesquisa e com o acompanhamento da aplicação pedagógica trabalham com o foco em uma habilidade ou poucas habilidades por vez. A maioria desses estudos aplica as metodologias qualitativas, entre as quais a mais realizada é o estudo de caso. E a análise mais observada compreende a aplicação estatística a partir de pré e pós-teste. Tal fato impõe limites à proposição de pesquisas que tenham em vista a ação pedagógica escalonável.

O conceito de pensamento crítico passou por transformações importantes na sua compreensão. De algo naturalizado e, portanto, prezado nas características de um

pensador para a distinção entre padrões de habilidades observados e trabalhados, portanto, desnaturalizados. O entendimento do pensamento reflexivo com a matriz nos estudos de Dewey ([1937] 1997) encontra muitos adeptos. Sobretudo, porque Dewey coloca a reflexão como a experiência de análise, revisão ativa e persistente de uma crença ou de um conhecimento, à luz dos fundamentos que a sustentam.

Três premissas são recorrentes para o pensamento ser considerado crítico: o acúmulo e a qualidade do conhecimento, a atividade cognitiva racional e a disposição para analisar, isto é, usar o pensamento reflexivo. Recentemente, ganha espaço a metarreflexão que se manifesta ao reconhecermos e esclarecermos as próprias crenças, os pensamentos, as decisões e os atos (LIU et al., 2014). Na verdade, esse conceito há muito aparece nas pesquisas, mas sua nomeação e relativa unanimidade são mais recentes, principalmente a partir do Relatório Delphi. A metarreflexão é a inflexão de si sobre si com vistas à adequação dos atos e suas consequências na vida social.

O pensamento crítico é a própria racionalidade onipresente no mundo da vida. Uma asserção que pode ser atribuída, se não a todos, com certeza, a muitos autores ou a todos com ênfases em diferentes aspectos e habilidades (ENNIS, 1985; BLACK, 2007; SALAS ASTRAIN, 2009; CORREIA, 2018; TILLEMA et al., 2021; AKTOPRAK e HURSEN, 2022). O discurso, a investigação e a ação racionais

envolvem a atividade e a aplicação do pensamento crítico. Tanto o discurso e a investigação racionais formais (domínios de assuntos em toda a divisão das ciências e humanidades) quanto informais (o mundo da vida cotidiana) dependem do pensamento racional. Muitos dos processos do pensamento crítico se baseiam na capacidade de ser analítico, rigoroso e meticuloso com vistas a perscrutar argumentos, informações, fatos, ações e envidar soluções para problemas. Implica a avaliação, o julgamento e a decisão do que pensar e fazer (ENNIS, 1985). O pensamento crítico envolve construir inferências, contra-argumentos, hipóteses alternativas, soluções, atos e atitudes éticas a partir de um pensamento disciplinado e autodirigido (ABRAMI et al., 2015).

Particularmente, para as feministas, essas habilidades só são compreendidas na perspectiva da cognição situada. A área que reivindica algo da mesma natureza é, principalmente, mas não exclusivamente, a sociologia. Esta considera as habilidades intelectuais como práticas sociais exercidas e compartilhadas na interface entre o sujeito e os contextos sócio-históricos. A principal referência para a realização do pensamento crítico na área é a Imaginação Sociológica.

O que mais incomoda os autores do pensamento crítico são as críticas, particularmente as das feministas — ver a seção *Nota sobre a crítica feminista*. Paradoxalmente, o que imputam como falta de pensamento crítico nas suas taxonomias e na sua discussão é o que alguns fazem. O modo como lidam com as críticas é reativa e tem a intenção de desmerecê-las. Poucas

autoras são levadas a sério e entre elas se encontra a filósofa Andrea Nye (1995). A autora desconstrói o mito da neutralidade da linguagem, das ideias e práticas. Acima de tudo, ela desconstrói uma pretensiosa universalidade dos pressupostos dominantes na academia sobre o pensamento crítico.

Outro conceito que se destaca é o de criatividade, entretanto há desacordo sobre a sua função para o pensamento crítico. Consideram-na importante, sem atribuir-lhe um papel de primazia. O documento da Cambridge Assessment exclui a criatividade da sua taxonomia. Reconhece-a como um elemento que pode ser útil na avaliação de argumentos. Entretanto, registra que "a criatividade não é um fim em si e nem é uma habilidade essencial ao pensamento crítico. Por esta razão, não está contido na taxonomia." (BLACK, 2007, p. 11). O foco da definição, dada pelo grupo de especialistas, relaciona o pensamento crítico à racionalidade formal (acadêmica) e à informal (vida cotidiana). Trata-se de um pensamento analítico, rigoroso, meticuloso, deliberado e metarreflexivo em contraposição ao pensamento reativo, espontâneo, automatizado, heterônomo. Outros autores consideram a criatividade uma habilidade essencial ao pensamento crítico. E esta tem sido objeto de crescente incorporação às habilidades do pensamento crítico. A tal ponto que o periódico Journal of Thinking Skills and Creativity acomoda no seu título ambas as perspectivas.

A criatividade para o pensamento crítico é discutida como a capacidade de imaginar cenários, sejam esses socioecológicos, político-sociais ou direcionado às ciências aplicadas. Essa imaginação criativa é o outro lado da moeda do pensamento crítico. Sem ela, como construiríamos uma crítica? É porque temos outro cenário em mente. Imaginamos cenários divergentes com base nas referências construídas anteriormente e atualizadas nas condições presentes. Por ora, ombreamo-nos com Richard Paul no seu entendimento sobre a criatividade como cerne do próprio pensamento crítico. Não há como ter pensamento crítico sem a imaginação para propor soluções aos problemas. De qualquer modo, é necessário mais esclarecimento sobre a pertinência de extrair a criatividade do pensamento crítico, como se faz na taxonomia de Cambridge Assessment.

Notamos que muitos artigos atribuem a necessidade de desenvolvimento do pensamento crítico, também, às demandas da nova força de trabalho (HAASE, 2010; COLE et al., 2015; ARRANZ-TURNES et al., 2018; CHEUNG et al., 2019; ŠKĖRIENĖ e JUCEVIČIENĖ, 2020).

Defendemos que o desenvolvimento do pensamento crítico, em qualquer nível de ensino, tenha uma abordagem ética, importante para a vida pessoal e coletiva. Não se trata, singularmente, como uma competência para atender a empregabilidade de uma pessoa, tal qual um instrumento a serviço de um bem privado. A perspectiva ética de criar as condições para a abordagem do pensamento crítico na

escolarização é endereçada ao mundo da vida, na qual está incluído o trabalho, sem, contudo, restringir-se a ele. A abordagem ética tem sido objeto de atenção recentemente. Defendemos a restrição imposta ao pensamento crítico sem que o fundamento ético de pensamentos e atos seja esclarecido e educado formalmente.

Quando o conceito ainda não está estabelecido, há outras definições concorrentes. Mesmo atualmente, quando o conceito mais estabelecido é o de "pensamento crítico" ou "critical thinking", há outros conceitos que gravitam em torno de entendimentos convergentes ou substituem aquele. Por exemplo, encontramos "metacognição", "sentimento metacognitivo", "reflexão metacognitiva", "andaimes metacognitivos" (STEVENSON et al., 2017; GIACUMO e SAVENYE, 2019; IODICE et al., 2019; VENDRELL I MORANCHO e RODRÍGUEZ MANTILLA, 2020; PUENTE-DÍAZ et al., 2021; ROMBOUT et al., 2021; SADAF et al., 2021); "competência de raciocínio", "competência racional", "raciocínio racional" (CORREIA, 2018); "reflexão", "práticas reflexivas", "autorreflexão", "pensamento reflexivo" (PHAN, 2008; KORI et al., 2014; HOFFMANN, 2018; VAN BEVEREN et al., 2018; CURTIS et al., 2020; CHAN e LEE, 2021); "presença cognitiva" (SADAF et al., 2021); "argumentação" (WALTON, 2006; WALTON et al., 2008; NUSSBAUM, 2011; BULGREN e ELLIS, 2015; KUHN et al., 2016; PÉREZ-ECHEVERRÍA et al., 2016; HARMON et al., 2019; GIRI e PAILY, 2020), "habilidades de pensamento de ordem superior" (LEWIS e SMITH, 1993; MCMAHON, 2009;

SASSON et al., 2018; BRAY et al., 2020); “resolução de problemas” (BLOOM, 1956).

Na seção *Os substratos do pensamento crítico*, apresentamos os entendimentos para os conceitos destacados — metacognição, presença cognitiva, crítico criativo, raciocínio racional, reflexão, argumentação, resolução de problemas, pensamento de ordem superior. Esses conceitos são apresentados como parte do pensamento crítico ou como sinônimo dele. Muitos estudos sobre a argumentação têm história anterior ao conceito de pensamento crítico. O último ganha destaque a partir da década de 1980.

Há aspectos convergentes sobre o pensamento crítico, como a racionalidade onipresente que, por seu turno, envida-se por meio de disposição subjetiva. Tal disposição é esclarecida como uma inclinação do sujeito a pensar e a pensar-se no mundo. Como vimos, a racionalidade não é suficiente para a razão, é necessário querer pensar e se envolver com o mundo — ver a seção *A disposição para pensar*. No entanto, este é um ponto que apresenta controvérsias principalmente quanto à sua formação. Pergunta-se: a disposição é formada?

Tão importante é o pensamento crítico que não se pode deixá-lo ao acaso na formação do espírito. Nosso trabalho tem como fim contribuir com o debate e referendar a sua abordagem nos currículos escolares e nas práticas pedagógicas. E tão urgente quanto isso é subsidiar as experimentações pedagógicas nas salas de aula.

Na Parte II — *Pensamento crítico* — ocupamo-nos em trazer as ideias e os pensadores mais influentes sobre o tema. É difícil atribuir a primazia a um autor em detrimento de tantos outros excelentes. Nosso critério para a curadoria seguiu aqueles reiteradamente nomeados por outros pesquisadores. Aqui estão os precursores John Dewey e Robert Glaser.

Dewey se dedica a constituir a substância teórica e pragmática do que é pensar. Para ele, o pensamento reflexivo se ocupa de consideração ativa, cuidadosa e persistente de uma crença ou conhecimento; um esforço deliberado para dar razões consistentes ao que se acredita. Dewey é a referência para os autores do pensamento crítico, em especial as ideias contidas no seu livro Como pensamos.

O estudo Education and thinking: the role of knowledge de Robert Glaser (1984) é o mais citado para dar voz ao estatuto do conhecimento estruturado como condição para o pensamento crítico. Para ele, o ensino do pensamento crítico desprovido do conteúdo disciplinar é tributário das antigas escolas de psicologia da aprendizagem sustentadas no princípio da transferência. Esvanece-se do seu horizonte qualquer possibilidade de ensinar as habilidades de pensamento crítico desprovidas do contexto, da história, do interesse e do método disciplinar. O acúmulo de conhecimento e a aprendizagem das propriedades metodológicas do conhecimento disciplinar sustentam o pensamento crítico. Ele defende o esclarecimento e a vivência de diferentes metodologias para a formação. Essas metodologias são próprias dos campos disciplinares.

Seguimos com outros autores igualmente lembrados, mencionados ou discutidos nos estudos. Robert Ennis, preocupado com a prática pedagógica, defende um conceito pragmático de pensamento crítico, sintetizado em “decidir no que acreditar ou fazer”. Ennis criou uma taxonomia defendendo-a como distinta da de Bloom. A sua taxonomia passou por acréscimos ao longo de duas décadas. Iniciou com doze disposições subjetivas e doze habilidades em 1985 e a última em 2018 contem catorze disposições e vinte habilidades. Claro, pode-se pensar nessas disposições e habilidades como um ideal a ser buscado, porque a sua realização total é impraticável.

Richard Paul, para quem o projeto de pensamento crítico é autoconsciência, exercendo-se vigilância e escrutínio sobre o que se pensa. Desenvolveu nove padrões universais de raciocínio e oito critérios para validar os padrões. Saber pensar é observar os próprios pensamentos com vistas a torná-los cada vez melhores. Algumas pesquisas utilizam esses padrões e critérios adaptados como protocolo de observação nos estudos acadêmicos e na avaliação das práticas pedagógicas. Igualmente, como acontece com as inúmeras categorias de Ennis, os seus padrões conformam um ideal. Talvez uma longa preparação no cultivo de um espírito educado permita ao sujeito se aproximar dos padrões.

Harvey Siegel esclarece que o pensamento crítico é essencialmente normativo e generativo, constituído por duas dimensões: a capacidade de raciocinar bem e a disposição para

fazê-lo. À escola cabe valorizar o bom raciocínio ao desenvolver a qualidade do pensamento dos estudantes, habilitando-os a analisar e avaliar as suas razões.

Peter Facione coordenou a realização do Relatório Delphi ao organizar um grupo de especialistas para criar uma referência no entendimento sobre o pensamento crítico. Reuniu estudiosos com produção reconhecida na área, mas com diferenças expressivas no entendimento e nos encaminhamentos. Esse conjunto de pesquisadores, sob o guarda-chuva do método delphi, envidou relativo consenso sobre as categorias e subcategorias para a consideração do pensamento crítico.

O primeiro consenso se encontra na declaração sobre o que define o pensamento crítico. Inicia assim: "Entendemos o pensamento crítico como um julgamento intencional e autorregulador resultante de interpretação, análise, avaliação e inferência, bem como explicação das considerações evidenciais, conceituais, metodológicas, criteriológicas ou contextuais sobre as quais esse julgamento se baseia". O pensamento crítico compreende cinco grandes categorias de habilidades e mais 12 sub-habilidades. A particularidade desse relatório é o seu destino encomendado para orientar o ensino básico e superior. A surpresa é o entendimento compartilhado de que "o pensamento crítico é um dentre a família de formas intimamente relacionadas de pensamento de ordem superior". Individualmente, muitos dos membros do painel de especialistas discordam disso, mas seu nome consta no acordo

do projeto. Ao fim e ao cabo, o Relatório Delphi é o documento mais lembrado e é orientador de muitas pesquisas aplicadas.

Joanne Kurfis, na época diretora de Desenvolvimento Instrucional no Weber State College, entende que o pensamento crítico é a resposta possível sob condições ora abertas, ora limitantes à compreensão. É "uma resposta racional a perguntas que não podem ser respondidas definitivamente e para as quais todas as informações relevantes não estão disponíveis". Movemo-nos no campo da incerteza, da possibilidade e da restrição de toda ordem. Não é suficiente se apoderar das habilidades sem o esteio do conhecimento e de maturidade intelectual e pessoal. A autora analisa as posições intelectuais assumidas pelos estudantes através das quais leem o mundo. São elas: dualismo/conhecimento objetivo; multiplicidade/conhecimento subjetivo; relativismo/conhecimento procedimental; compromisso no relativismo/conhecimento construído. Praticamente, vemos estágios sociológicos pelos quais os estudantes se movimentam. Paulatinamente, os estudantes abandonam as visões mais restritas para sopesar contextos histórico e cultural particulares. O pensamento crítico implica tomada de posição e compromissos sem garantias do que escolher, fazer ou acreditar. É importante destacar que a autora defende o apoio ao desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes por meio de planejamento orientado.

As críticas mais importantes aos autores do pensamento crítico partem das feministas, entre elas destacamos Andrea Nye. A autora reúne muitas vozes indispostas com o simbólico

masculino subjacente às definições, às ideias e às práticas, apresentadas como neutras, atemporais e universais no trato do pensamento crítico. Uma constante universal a desconhecer as práticas culturais, locais e políticas. O mais preocupante nesse modo de compreensão é a subjugação do afeto, das práticas do cotidiano, da experiência, da intuição, do cuidado com o outro, do colegiado e da colaboração em oposição ao confronto e a ausência do sujeito como situado. Os autores são preocupados com essas críticas, mas pouco ou nada investem para entender a cosmologia do pensamento crítico de outras perspectivas. Incorporam-se nos seus arrazoados alguns elementos por força da argumentação que torna impraticável o seu desconhecimento. Na verdade, a abordagem dessas críticas pelos autores em tela é reativa.

Os influentes livros e os autores da Taxonomia dos objetivos educacionais (BLOOM, 1956) e da Taxonomia revisada (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001) são abordados em maior detalhe na Parte III — *Estratégias pedagógicas*. Compilamos os Quadros[2] da taxonomia revisada para dar a conhecê-los e, sobretudo, ao esclarecimento do que já se realiza no interior das atividades pedagógicas nas escolas. Ao mesmo tempo, a taxonomia possibilita auxiliar na distinção de propostas inovadoras ao se distanciarem dela na proposição de outras sintaxes. O que prezamos, propomos e realizamos pode não encontrar guarida na taxonomia, porque toma outros referentes para as propostas pedagógicas.

Ao avançarmos os estudos sobre o pensamento crítico, encontramos cada vez mais a taxonomia de Bloom. A presença das suas ideias e das estruturas que criou para decompor o projeto curricular do professor tem influência tão expressiva, nos desdobramentos das taxonomias do pensamento crítico e no ordenamento pedagógico, que o distinguimos como paradigmático. Essa influência profunda e sua permanência histórica, no arcabouço de uma ansiedade pelo controle do trabalho dos professores, pode ser responsável pela timidez de projetos pedagógicos inovadores e de imaginação de outras formas de propor e acompanhar a aprendizagem no ensino básico. A adoção da taxonomia de Bloom, consciente ou não de si, levanta questionamentos sobre os pressupostos filosóficos estruturantes dela e os desdobramentos na formação de todos, professores e estudantes. Abordamos a crítica na seção *A anti-resposta à taxonomia de Bloom*.

O caminho metodológico exigiu uma série de experimentações e decisões. Algo que inicialmente parecia de realização fácil ao seguir os ordenamentos bem estabelecidos para a revisão sistemática, ainda que não sejam unânimes, revelou-se muito mais complexo.

O estudo e a seleção das referências na revisão sistemática envolveu a experimentação com os programas: Parsifal, Rayyan, StArt, EndNote7 e os Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software (CAQDAS): NVivo12, Atlas.tiWeb, SOBEK. Todos apresentam forças e limitações.

Nossas melhores opções para a análise incluem o NVivo12, a planilha numbers/ IOS e o EndNote7.

Duas bases de dados são essenciais neste estudo: ERIC e Redalyc. Executamos o descritor ("critical thinking" AND "secondary school"). As bases de dados são heterogêneas quanto à interface, indexação do descritor, seleção dos filtros e entrega dos resultados.

Os *Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software* (CAQDAS) ajudam na realização da pesquisa, mas é altamente recomendável sopesar a sua influência e contribuição para a qualidade da pesquisa. A primazia da racionalidade sobre a pesquisa é sempre a do pesquisador e deve sê-lo. São os embates, as decisões e os caminhos eleitos que o leitor encontrará, a seguir, na Parte I - *A revisão sistemática*.

Notas

[1] O periódico propõe-se a "identificar e detalhar questões críticas no futuro da aprendizagem e do ensino da criatividade, bem como inovações no ensino para o pensamento." Disponível em: https://www.sciencedirect.com/journal/thinking-skills-and-creativity. Acesso em 29 jun. 2022.

[2] Todos os Quadros, as Figuras e as Tabelas sem a determinação de fonte são organizados pelas autoras.

Parte I Revisão Sistemática

As decisões e o método

Dado o volume da produção intelectual, a sua disponibilização e a exigência de apropriação e diálogo dos pesquisadores com inúmeros estudos, cada vez mais se faz necessário trabalhar com programas que assistem a seleção das referências e com os Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software (CAQDAS). Esses programas têm propriedades diferentes e foram criados com finalidades específicas. Os programas como Parsifal e Rayyan destinam-se à apoiar a seleção bibliográfica que sustenta a revisão sistemática. Programas como o NVivo e Atlas.ti têm a finalidade endereçada ao desenvolvimento de pesquisa qualitativa. Os últimos também são usados para a seleção e o estudo das referências, como o fizemos aqui. Entretanto, o uso intensivo desses programas levantam questões sobre o impacto que levam a termo sobre a construção das pesquisas e, consequentemente, sobre os seus resultados. É disso que nos ocupamos nesta seção.

O ponto de partida desta análise foi o estudo desenvolvido entre os anos de 2017 e 2018 intitulado Competências e Habilidades para uma Educação 3.0 (CARVALHO e ANDRADE, 2022). Esse estudo forneceu a base de indagação para o aprofundamento do conceito de pensamento crítico. A pesquisa sobre a Educação 3.0 se voltou à abordagem e o uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino médio. No processo de

desenvolvimento da pesquisa deparamo-nos com algo fundamental: é insuficiente centrar a discussão de uma educação escolar voltada ao uso das tecnologias digitais sem conectá-la diretamente com o desenvolvimento de habilidades e práticas que ajudem os estudantes a se movimentar na complexa sociedade de risco (BECK, 2011). Constatamos que o conceito que melhor se apresentou para nós foi o de pensamento crítico. Para tanto, identificamos a necessidade de aprofundamento na apropriação da produção acadêmica sobre o este conceito e sua realização pedagógica nas escolas de ensino médio.

É a partir desta urgência que iniciamos a revisão sistemática com os buscadores internos às próprias bases de dados ERIC, Redalyc e Scopus. Realizamos a seleção bibliográfica com o apoio de programas como o Parsifal e o Rayyan. Após a seleção inicial, voltamo-nos para o processo de refinamento dessas referências e a sua codificação no NVivo e Atlas.ti.

Nossa proposta é trazer a discussão sobre as implicações e as decisões com as quais nos deparamos na realização da revisão sistemática. Acreditamos que o registro e o esclarecimento dos processos com os quais nos envolvemos contribuem para a observação de outros pesquisadores que necessitam trabalhar com os pacotes de aplicativos e a revisão sistemática.

A revisão sistemática

A revisão sistemática é um método com história expressiva de aplicação e muito conhecido entre os pesquisadores. Esta consiste em reunir a produção acadêmica de modo a buscar as permanências, as mudanças e as inconsistências do conceito em pauta (PETTICREW e ROBERT, 2006; ONWUEGBUZIE et al., 2012; OKOLI, 2015). Ao mesmo tempo, observa-se a incorporação de novas compreensões e, possivelmente, novos conceitos que passam a gravitar no entorno da compreensão de um determinado conceito ou que são parte substantiva do seu conteúdo ou, ainda, que o substituem porque explicitam melhor o conteúdo e sua significância conceitual.

A revisão sistemática é considerada mais apropriada em razão do detalhamento minucioso dado pelos critérios que enquadram as pesquisas (PAGE et al., 2021). O estudo da arte é uma possibilidade, todavia este tipo de estudo prima pela abordagem mais ampla de pesquisa de um tópico. Por vezes, é considerado um tipo de pesquisa mais aberto e amplo no seu escopo (OKOLI, 2015). Em geral, o estudo que se denomina estado da arte trabalha com os dados bibliográficos e os resumos dos trabalhos com a intenção de mapear a produção acadêmica (FERREIRA, 2002). Nas Ciências Sociais, a revisão sistemática geralmente tem um padrão organizacional que alinha a síntese com categorias conceituais específicas (FINK, 2005), o que a difere do estudo da arte.

O método de revisão sistemática permite destacar as pesquisas mais relevantes para considerar a interrelação entre os conceitos; distinguir o que foi realizado e o que ainda necessita ser objeto de consideração; evitar replicação de estudos; identificar as relações entre o conceito e a sua prática em contexto; identificar as principais abordagens juntamente com as suas análises e os seus resultados. A metodologia prima pelo rigor e a replicabilidade.

Há vantagens e desvantagens no uso da revisão sistemática, tais como:

> Uma literatura bem definida está menos sujeita a vieses […]; Essas podem fornecer informações sobre os efeitos de algum fenômeno em uma ampla gama de configurações e métodos empíricos […] No caso de estudos quantitativos, é possível combinar dados por meio de técnicas meta-analíticas […] A principal desvantagem […] é que elas exigem um esforço consideravelmente maior do que as revisões tradicionais da literatura. (KITCHENHAM e CHARTERS, 2007, p. 4).

A revisão sistemática é objeto de crescente consideração com vistas a torná-la cada vez mais confiável, acurada e replicável. Em razão do crescente acúmulo de pesquisas, da especialização do conhecimento, da internacionalização e da integração de agências, comunidades científicas, equipes e pesquisadores, cresceram as recomendações de como realizar a revisão sistemática. Paulatinamente, os pesquisadores foram desenvolvendo critérios e modelos para conferir credibilidade a

este método, principalmente por ser replicável observada as mesmas condições (MOHER et al., 2009).

Ao lado disso, apresentam-se inúmeros pacotes de aplicativos que prometem facilitar o trabalho dos pesquisadores na busca, seleção e composição de uma biblioteca de estudos que atenda as especificidades das suas pesquisas. De um lado, isso ajuda a desenvolver a pesquisa, de outro requer dos pesquisadores outras habilidades. A primeira é se apropriar das ferramentas digitais para extrair o máximo do que cada uma oferece e isso toma tempo. A segunda habilidade, e mais importante, é observar o comportamento dessas ferramentas digitais e verificar a sua interferência metodológica e a propriedade dos resultados que oferecem à pesquisa.

O trabalho que propomos é justamente pensar sobre os alcances e as limitações dadas pelos pacotes de aplicativos de busca, análise e seleção bibliográfica, as recomendações alhures destinada aos pesquisadores com vistas a configurar tanto a pesquisa quanto a apresentação da revisão sistemática e, por fim, as decisões necessárias.

Nesta seção, tomamos como base para a discussão, especificamente, os dados, as decisões e as observações que dizem respeito aos procedimentos levados a termo no desenvolvimento de revisão sistemática endereçada ao pensamento crítico e sua aplicação pedagógica na escola básica. Destacamos isso, porque a abordagem na sequência, necessariamente, parte de um lugar a ser esclarecido para fazer sentido ao que observamos.

As bases de dados

Há inúmeras bases de dados para a coleta bibliográfica. Algumas dessas bases apresentam inclinação a determinada área de pesquisa. Algumas têm uma política clara e o endereçamento justificado ao privilegiar uma área em detrimento de outras. A eleição da base de dados, para qualquer pesquisa, coloca como exigência a justificativa de sua pertinência. Embora tal justificativa seja, praticamente, inexistente nas pesquisas. Nesta pesquisa trabalhamos, principalmente, mas não exclusivamente, com duas bases de dados: ERIC e Redalyc. A outra base de consulta é a Scopus. Para este momento, a última será mantida, mas dada a sua abrangência relativa a inúmeras e diferentes áreas disciplinares, estuda-se excluí-la. Sua permanência está condicionada à verificação sobre a importância dos artigos para o estudo do pensamento crítico.

Para a pesquisa na área da educação, a base The Education Resources Information Center (ERIC), administrada pelo U.S. Department of Education, atende critérios políticos importantes. Esta base é de acesso livre, apresenta textos completos, contempla artigos revisados por pares, observa se os artigos estão disponíveis por acesso aberto ou ao alcance do público. Esta é uma das bases, na área educacional, com a maior história de existência ao conter estudos que datam desde 1966, bem como apresenta um volume expressivo de indexação. O ERIC destaca como missão "selecionar, indexar e disponibilizar pesquisa educacional de qualidade",

assegurando-se de que a biblioteca digital seja relevante às instituições de pesquisa, aos pesquisadores, aos educadores, aos editores, aos proponentes de políticas públicas por critérios e objetivos esclarecidos na sua política (EDUCATION RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC), 2022).

O ERIC apresenta uma interface com recursos básicos que permitem levantar as referências. É justamente por ser econômica é de fácil utilização, mas encerra limitações que exigem mais do pesquisador, o que abordamos em seguida. Consideramos esta base essencial à nossa pesquisa principalmente porque seu endereçamento é destinado à educação, locus desta pesquisa.

A outra base de dados relevante é a Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc). Esta base nasce de um projeto acadêmico que visa dar visibilidade à produção latino-americana desde 2003. A partir de 2006 inclui os países ibéricos. A sua importância é superlativa para nós, porque privilegia a produção acadêmica de uma perspectiva regional. Sobretudo, é uma produção que dialoga com as questões, os problemas, os desafios de toda ordem que nos afetam diretamente. A produção em espanhol é expressiva e, por si só, realiza uma inflexão crítica sobre o domínio de uma produção exclusivamente em inglês. Tal observação nos coloca em alerta em relação à produção acadêmica que se apressa em oferecer conclusões, desdobrando-se em observações e indicações com viés colonialista e etnocêntrico.

Para conferir clareza a esta afirmação destacamos um trecho da conclusão de um artigo sobre o pensamento crítico. Os autores, após realizarem a revisão sistemática, concluem “It is suggested that developing countries should take the developed countries as an example in this area”[3] (AKTOPRAK e HURSEN, 2022, p. 20). A pesquisa baseia tal conclusão numa única fonte de dados - a Web of Science - e em pesquisas somente em inglês. A justificativa de que a maior parte dos estudos estão em língua inglesa e oriundos dos Estados Unidos não confere legitimidade à conclusão desta natureza. Os descritores são adstritos a "critical thinking" and "primary student”[4] buscados a partir de palavras-chaves nos estudos, isto é, sem considerar outros descritores diretamente relacionados ao pensamento crítico. Igualmente, os autores ignoram outras bases de dados. Isso os conduz a afirmar que os países em desenvolvimento deveriam ter como espelho os países desenvolvidos, porque os últimos estariam mais avançados e com maior número de pesquisas sobre o pensamento crítico. Tal fato nos preveni a colocar em suspensão e sob suspeição qualquer ambição de generalização.

Ocorre que o trabalho sobre as bases de dados conjugado ao método de revisão sistemática oferece a impressão de garantia na cobertura do campo de pesquisa sobre o conceito foco da pesquisa. Há outros elementos que concorrem igualmente para esta sensação de confiança no processamento das informações. Adiante abordamos nosso trabalho de observação e a documentação bibliográfica por meio de descritores para esclarecer este aspecto.

Quanto à base de dados Scopus, iniciamos lembrando o alerta de Ferenhof e Fernandes (2016, s.p.): “Ambas as bases [Scopus e a Science Direct] pertencem a Elsevier® logo haverá duplicidade de dados […]. A Scopus® só publica a versão final. Sendo assim, recomenda-se o uso apenas da Scopus®.” A Scopus se intitula como a maior base de dados, “oferecendo um panorama abrangente da produção de pesquisas do mundo nas áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais, artes e humanidades”.

De um lado, temos uma base de dados robusta, de outro sua limitação está no tratamento desta informação que é privada e, portanto, de acesso no Brasil fornecido aos pesquisadores via CAPES. Sem intermediação da CAPES seria impraticável trabalharmos com esta base. A Scopus apresenta uma interface ótima para a busca e seleção dos estudos; é a interface que consideramos mais amigável. Contudo, é justamente a sua abrangência e a predominância dos materiais em língua inglesa que impõem limitações ao nosso propósito de explorar, igualmente, a produção acadêmica latino-americana com vistas a minimizar o viés na revisão sistemática.

Dada as considerações sobre a seleção das bases é importante dar a conhecer o processo de seleção dos descritores nessas bases de dados.

Os descritores

O trabalho com a base de dados exige a eleição de descritores para a busca. O critério mais comum é a indicação de que o descritor seja o mesmo para todas as bases, o que faz sentido para a pesquisa. As bases de dados não são homogêneas no modo de indexação do descritor nem no modo de seleção dos limitadores, tampouco na apresentação das buscas e, menos ainda, na sua interface. Algumas bases apresentam uma interface que permite selecionar facilmente os limitadores do descritor, como por exemplo a Scopus o faz.

De modo que o primeiro desafio é saber como a base indexou o descritor. Parece trivial, mas o ERIC, por exemplo, tem uma aba denominada "thesaurus" cuja função é mostrar qual descritor é adequado e quais os descritores estão comumente relacionados àquele na sua base. Isso significa que se o pesquisador deseja fazer uma pesquisa em profundidade, ele não deve ignorar os conceitos relacionados. Ao mesmo tempo, aumenta o desafio da pesquisa porque os descritores relacionados não são poucos.

Quando o conceito não está solidamente estabelecido, existem definições alternativas em concorrência, até mesmo na contemporaneidade, considerando que o entendimento mais amplamente reconhecido é o de "pensamento crítico" ou "critical thinking". Por exemplo, encontramos "metacognition", "metacognitive feeling", "metacognitve reflection", "metacognitive scafolds", "reasoning competence", "rational

reasoning", "reflection", "reflective practices", "self-reflection", "reflective thinking", "argumentation", "higher order thinking skills"[5]. Esses conceitos são apresentados como parte do pensamento crítico, como conexos a ele ou como substitutos dele.

Muitos estudos sobre a argumentação tem história anterior ao conceito de pensamento crítico. O último ganha destaque a partir da década de 1980 (v. Figura 1)[6]. As pesquisas de Kunh (KUHN et al., 2016; KUHN, 2018) mostram o trabalho pedagógico na escola de ensino médio sobre o pensamento crítico calcado na construção do argumento.

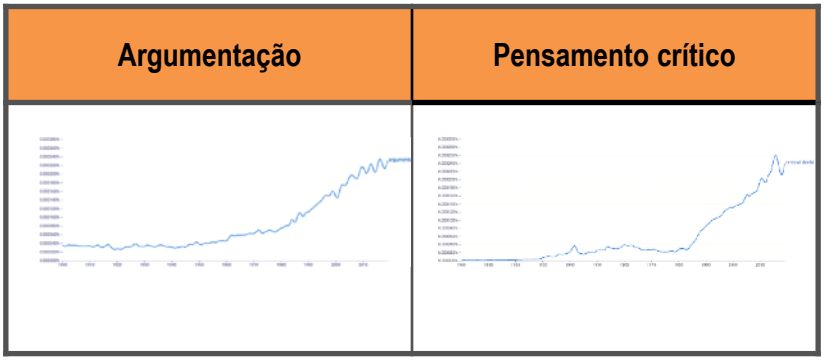

Figura 1 - Linha histórica da produção de livros: argumentação e pensamento crítico

Fonte: Google Books Negram Viewers

O descritor “ensino médio” só é compreensível no caso do Brasil. Mesmo um descritor comum na área da educação como “secondary school” traz um número de pesquisas que excluem “secondary education”. O filtro por “educação - educación - education” traz junto todas as áreas de conhecimento, porque todas desenvolvem educação. Esse filtro não é adequado ao propósito de buscar o que é específico da educação básica - ensino médio e, ao mesmo tempo, não pode ser simplesmente descartado. Aqui é necessário filtrar com os descritores "secondary education", "ensino médio" ou "bachillerato" para espanhol ou "polimodal" para a Argentina. Como se vê, para quem está trabalhando com pesquisa na área educacional, mais especificamente sobre a escolarização, há peculiaridades em cada sistema educacional que modificam o modo como precisamos realizar a busca bibliográfica para a revisão sistemática.

É recomendável o uso de operadores lógicos, conforme Ferenhof e Fernandes (2016, p. 557).

> Os principais operadores lógicos são:
>
> AND – (E lógico) - só retorna documentos que contenham ambos ostermos pesquisados. Ex.: (sistemático) AND (bibliometria).
>
> OR – (OU lógico) - retorna documentos que contenham uma das duas expressões. Ex.: (sistemático) OR (bibliometria).
>
> NOT – (Negação lógica) - Devolve o valor contrário da expressão. Ex.:(sistemático) NOT (bibliometria). Retornará nenhum documento que contenham o termo bibliometria, apenas documentos que contenham o termo sistemático.

Os autores (FERENHOF e FERNANDES, ibidem) chamam a atenção para este fato: "Vale destacar que o uso das aspas ("") faz com que o interpretador das bases de dados trate o termo como sendo um só, por exemplo, a busca por "revisão sistemática" é diferente da busca por revisão AND sistemática, que ocorrerá se digitado revisão sistemática sem as aspas." Tal advertência é útil nos seus propósitos, mas insuficiente para lidar com os problemas que se colocam na busca bibliográfica.

Os inúmeros testes de busca com o descritor "critical thinking" conjugado ao uso dos operadores OR e AND, alinhado aos conceitos convergentes, nomeados anteriormente, revelaram-se infrutíferos. O que funcionou melhor foi o uso de dois descritores combinado com o operador AND. A string que

melhor atende aos nossos propósitos é ((“critical thinking”) AND (“secondary school”)). Para chegar aqui precisamos realizar inúmeros testes com os descritores, analisá-los para encontrar o melhor modo de extrair o máximo de literatura convergente com o nosso propósito. Ainda assim, esses cálculos e depurações foram insuficientes.

Igualmente buscamos conceitos correlacionados a “critical thinking” por dois modos: (1) sugestão na própria base de dados e; (2) remissão interna nos artigos que compõem a nossa base bibliográfica, particularmente aqueles estudos seminais. Este é o caso dos estudos sobre a argumentação de Douglas Walton (1999; 2006; WALTON et al., 2008), os de Ennis sobre o pensamento crítico na escola (ENNIS, 1985; 2018) e os de Kuhn sobre o trabalho pedagógico com a argumentação (KUHN et al., 2016; 2018). Caso usássemos somente a *string* acima, todos os trabalhos acadêmicos de Douglas Walton e de Deanna Kuhn seriam negligenciados pelos buscadores automatizados. No entanto, as pesquisas de ambos, sobretudo as de Walton, são fundamentais para compreender o conceito de pensamento crítico, incluindo sua aplicação pedagógica e seu uso no cotidiano.

Do ponto de vista metodológico, os conceitos acima para “critical thinking” são todos convergentes e suficientes para mostrar as limitações dos próprios buscadores por descritores estritos. Este é um ponto importante a sugerir cautela aos pesquisadores que se atêm exclusivamente aos descritores eleitos sem os correlacionar a outros que lhes são

subsidiários ou conexos. Certamente, espera-se que o pesquisador conheça o campo de estudo no qual propõe sua pesquisa. Caso contrário, encontrará ainda mais dificuldades na eleição dos descritores ou fragilizará seu estudo. Os programas de busca nas bases de dados, no estado atual, não são analíticos como um pesquisador atento. O pesquisador precisa fornecer um rol de descritores relacionados que ele mesmo deve descobrir para realizar as inter-relações.

Igualmente, ater-se somente a lógica dos algoritmos nas bases de dados para levar a termo uma pesquisa conduz ao empobrecimento da análise. Sobretudo, deve-se considerar as crescentes indicações, as orientações e as avaliações dos artigos por métricas de qualidade atribuídas aos aspectos formais da metodologia de revisão sistemática. Talvez para determinadas áreas acadêmicas, que atualizam constantemente o conhecimento, tais observações sejam de pouca valia. Entendemos não ser este o caso para a área das ciências humanas.

Os programas de seleção das referências

Com o volume crescente de pesquisas é inconteste a necessidade de ajuda dos pacotes de aplicativos com vistas à inclusão e exclusão bibliográfica. Basicamente, o caminho proposto por esses programas é o planejamento, o protocolo, a execução, a seleção e a extração de dados. E muitos

pesquisadores fazem uso de algum programa de apoio à revisão sistemática. Há muitos programas desta natureza.

Para abordar as questões que temos em vista, referimo-nos aos programas que experimentamos na pesquisa sobre pensamento crítico. Não se trata de realizar uma avaliação do programa, mas sim levantar desafios que se impõem ao utilizá-los. Igualmente, interessa-nos problematizar o seu uso nas pesquisas que se realizam por revisão sistemática.

Os programas com os quais trabalhamos são o Parsifal (disponível em: https://parsif.al/), o Rayyan – Intelligent Systematic Review - Rayyan (disponível em: https://www.rayyan.ai), o StArt (State of the Art through Systematic Reviews) do Laboratório de Engenharia de Software da Universidade Federal de São Carlos (disponível em: http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool).

Na sequência usamos os Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software (CAQDAS ou QDAS) - QSRNVivo12, o ATLAS.ti Web e o SOBEK. Estes são os programas de análise qualitativa utilizados, também, para a revisão sistemática. Tais programas serviram para o exame detalhado da pesquisa com o intuito de verificar a sua pertinência para o nosso estudo.

Examinamos esses programas, iniciando por aqueles criados exclusivamente para a finalidade de revisão sistemática, como o Parsifal, o Rayyan e o StArt. Eles são similares na sua apresentação, no entanto atribuem maior ênfase em alguns

aspectos. Exemplo disso são o Parsifal e o StArt ao destacarem os campos para o PICOC (population, intervention, comparison, outcomes and context)[7]. Esses programas se propõem a organizar os critérios de inclusão e exclusão das referências com vistas à composição de uma biblioteca adequada à pesquisa.

Nosso primeiro desafio é que os programas exigem extensões de arquivos que nem sempre estão disponíveis nas bases de dados que nos interessam. Isso ocorreu particularmente com a base de dados ERIC que dispõe a extensão .nbib do PubMed. Embora os programas anunciem o aceite de todas as extensões, o trabalho se revelou infrutífero em alguns casos. O Rayyan, por exemplo, impossibilitou a incorporação de dados com a extensão .nbib mesmo seguindo passo a passo a orientação dada no próprio programa. Igualmente, rejeitou a inclusão da biblioteca buscada diretamente no EndNote (um programa de registro para referências) mesmo seguindo o passo a passo, e seguindo a orientação disponibilizada por colegas no YouTube. Essas tentativas frustradas tomaram um tempo precioso a ponto de não continuarmos a insistir por aqui.

O Parsifal funciona muito bem na extração de dados com as extensões indexadas internamente ao programa como, por exemplo, no Scopus e no Science@Direct's. Mesmo assim há certas limitações e uma delas diz respeito ao modo como propomos a *string*, confiando que o algoritmo nos devolveria o que imaginávamos. Usamos a *string* deste modo: ((“critical

thinking”) OR (“cognitive presence”) OR (“epistemological development") AND (“Sociology") OR (“Education”) OR (“Philosophy") AND ("secondary school”)). Nossos colegas imediatamente podem nos apontar que a *string* longa é inadequada. A *string* curta ((“critical thinking") AND (“secondary education”)) funcionou perfeitamente na extração realizada no Parsifal/Scopus, mas retornou 7348 artigos. Usando a mesma *string* diretamente na base Scopus obtivemos 394 artigos sem aplicar os filtros. Aplicando os filtros, basicamente excluindo os periódicos da área médica, das áreas disciplinares específicas como Física e Química, e aplicando um corte em periódicos que contenham no mínimo dois artigos relacionados, dispomos de 36 artigos dos quais somente 13 se mostraram adequados com a possibilidade de exclusão de outros dois. Este modo de filtrar diretamente na base Scopus não encontra correspondência com a base indexada no Parsifal, isto é, aqui não é possível aplicar os filtros. O que implica em maior volume de trabalho ao se realizar a revisão sistemática diretamente na base Scopus.

A seleção com o Parsifal encerra outros desafios: o programa aceita diferentes extensões e nem sempre essas estão disponíveis em todas as bases. Esse problema obriga o pesquisador a realizar manualmente a inclusão, o que causa um trabalho extra e, praticamente, pouco compensador quando se tem inúmeros artigos.

O Parsifal executa bem a apresentação de gráficos nos quais se vê a descrição dos dados, mas isso também é feito por

outros programas de análise qualitativa. De qualquer modo, consideramos que o Parsifal faz uma boa apresentação de dados quantitativos.

A maior parte dos artigos de revisão sistemática aponta o programa utilizado e a descrição da realização de busca bibliográfica. Isso ocorre por conta de que o próprio esclarecimento da revisão sistemática inclui procedimentos que demandam o detalhamento do caminho privilegiado na pesquisa (PETTICREW e ROBERT, 2006; KITCHENHAM e CHARTERS, 2007; FINK, 2014; OKOLI, 2015). Para ajudar nesse detalhamento, o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA, ver em: https://prisma-statement.org/) disponibiliza inúmeros instrumentos de orientação à realização de relatórios de revisão sistemática e meta-análises. O PRISMA contem diretrizes e oferece protocolos para a produção de relatórios com o objetivo de ajudar os autores a preparar um relato transparente e reprodutível.

Todas essas ferramentas permitem que outro pesquisador ao aplicar o mesmo caminho obtenha um resultado próximo ou igual dependendo de algumas variáveis a considerar, como por exemplo, o período ou a atualização das pesquisas. É um modo salutar de conferir validade à revisão sistemática. Entretanto, o uso desses programas não recebe qualquer tratamento quanto às suas implicações para a metodologia e os resultados da pesquisa. É como se as máquinas fizessem um trabalho incontestavelmente correto.

Elas o fazem até certo ponto, porque há limitações a considerar que impactam diretamente as análises e os resultados, como os que discutimos na seleção dos descritores. O que sabemos nos estudos que usam a revisão sistemática são as bases de dados, os descritores, os caminhos aplicados e a relação bibliográfica dada pelo programa.

De modo geral, é necessário ter cautela com os programas de seleção automática de artigos, porque a restrição imposta pelo algoritmo que se atenha exatamente ao descritor pode modificar o sentido da seleção e, consequentemente, a análise. O programa não faz análise de conceito nem busca conceitos correlacionados e, menos ainda, os conceitos que foram, paulatinamente, substituídos no conjunto da produção científica. São conceitos que perderam a posição de citação em detrimento de outros mais aceitos e nomeados pela comunidade acadêmica. E essa mudança de ênfase não desfaz a relevância do conceito para a compreensão da questão em pauta. Ao contrário, a compreensão é exigente em termos de esclarecimento contingente ou histórico do conceito.

A base de dados, por se ater estritamente ao descritor, exclui uma multidão de artigos. Essa exclusão coloca os conceitos conexos fora do horizonte do pesquisador. Tal fato o impede de ver as alterações, os refinamentos, as versões, as discussões que o conceito adquiriu ao longo dos anos ou mesmo os conceitos conexos em vigor. Olhar somente para os resultados apresentados pelas bases de dados e os dados apresentados pelos programas de seleção das referências faz

perder a história do conceito. A busca deste modo torna o conceito estável, quando, na verdade, os conceitos são instáveis e custam a ser aceitos de modo homogêneo pela comunidade científica (KUHN, 1970).

Baseamos a seleção das referências para a biblioteca sobre pensamento crítico, parcialmente com uso de filtros internos às bases de dados. Este caminho serviu para uma primeira seleção. Dadas as limitações que nos deparamos, foi necessário usar outras estratégias de seleção. Consideramos os filtros bons até certo ponto. O principal problema é que esses devolvem resultados com baixo índice de qualidade para os propósitos específicos da pesquisa. Isto é, há muita referência a ser descartada, implicando em tempo de envolvimento do pesquisador, e outras tantas são perdidas quando se usa os descritores nas bases de dados.

Usamos os programas de seleção complementarmente, porque o processo mais importante para a construção da biblioteca foi a remissão dada pelos artigos e a análise que as próprias autoras efetuaram para selecionar ou descartar as referências. Durante o processo de seleção, revimos as referências para identificar as pesquisas seminais e outros estudos relevantes, algo que somente é possível realizar fora dos programas, ao menos no estado em que se encontram atualmente.

Estamos diante de um trabalho de análise qualitativa que pode ser executado diretamente com CAQDAS e com mais acuidade. Como é necessário realizar a seleção por análise de

título, palavras-chave e resumo, então isso já é uma tarefa de análise qualitativa que um programa específico realiza com a vantagem de permitir, ao mesmo tempo, a indexação por categorias analíticas. E aqui há outras considerações.

As referências e o uso de CAQDAS

Chama a atenção a crescente dependência e, sobretudo, a confiança dos pesquisadores nos Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software (CAQDAS). Os CAQDAS contemplam muitas tarefas automatizadas como pesquisar, codificar, classificar, recuperar, mapear, criar redes, produzir estatísticas, gráficos e mapas de interpretação, visualizar e gerenciar dados multimodais englobando palavras, imagens, áudios, websites, vídeos, jogos, etc. É possível solicitar ao programa realizar uma codificação endógena. De modo que o próprio programa cria nuvens de palavras e destaca as expressões recorrentes que reclamam a atenção do pesquisador. Embora essas possibilidades possam deslumbrar um pesquisador, elas pouco dizem à pesquisa desprovida de sustentação epistemológica.

Para nós, neste momento, o uso dos CAQDAS serve para dois propósitos: confirmar a seleção das referências para a análise em profundidade e para dar início à codificação. É importante registrar que temos longa experiência de uso de programas de análise qualitativa. Iniciamos com o NUD.IST no final da década de 1990, posteriormente o NVivo7 e atualmente

o NVivo12. Também trabalhamos com o ATLAS.ti7 no ano de 2013 e recentemente com o ATLAS.ti Web, que guarda semelhança com o NVivo. Nossas observações tem como espelho, sobretudo, o NVivo12 e parcialmente o ATLAS.ti Web, porque a experiência é substantivamente maior com o primeiro.

Esses programas oferecem apoio prático à organização de dados para análise. De outro modo, a organização de uma pesquisa volumosa em dados seria muito difícil, pois é uma tarefa complexa e consome um tempo expressivo. Em único lugar o pesquisador dispõem de todos os documentos e de todas as indexações necessárias para criar composições de interpretação com o objetivo de facilitar o esclarecimento e a comunicação da pesquisa. A proximidade do pesquisador com os dados é uma vantagem facilitada pelos CAQDAS. Há outra vantagem importante que é o fato de permitir a colaboração entre os pares.

As vantagens dos CAQDAS não desfazem a reflexão exigida dos pesquisadores. E é este ponto o objeto de discussão que propomos. A reflexividade é a própria sustentação do fazer da pesquisa qualitativa. Reflexividade aqui é entendida "como a autoconsciência e a compreensão do pesquisador sobre o que ele traz para o ato de pesquisar: capacidades, conhecimentos, experiências, valores, esperanças, medos, bem como seus pressupostos epistemológicos e ontológicos." (WOODSA et al., 2016, p. 388).

Como se comporta a reflexividade dos pesquisadores quando usam os CAQDAS? A maioria das análises converge ao destacar o benefício dos CAQDAS para envidar a reflexão. Entretanto, observamos a inexistência de reflexão sobre o impacto dos CAQDAS nas pesquisas. Há uma possível diferença no uso dos CAQDAS pelos pesquisadores experientes em relação aos novatos. Os últimos poderiam estar mais suscetíveis a reificar o tratamento conferido aos dados nos CAQDAS (CARVAJAL, 2002; WOODSA et al., 2016).

A reflexividade tem um papel fundamental em trazer à consciência o impacto dos programas na estruturação da análise e, consequentemente, sobre os resultados. O programa não é neutro na organização dos dados e no modo de operar a pesquisa, por carregar os pressupostos e os valores da equipe que o criou. A sua arquitetura pode ocultar, revelar ou pressupor determinados fenômenos e exigir determinadas ações contidas na sua base epistemológica, mesmo que tal fato não esteja abertamente esclarecido no programa ou para o pesquisador. Os questionamentos desta natureza desapareceram do horizonte dos pesquisadores que usam os CAQDAS. A constatação disso pode ser verificada nas teses e pesquisas desprovidas de reflexão metodológica. E outras nas quais pouca atenção é dada para entender a pertinência metodológica, antevendo o seu alcance e as suas limitações. O que observamos é que esses programas exercem dominância sobre as pesquisas qualitativas e a revisão sistemática. A última tem assumido como fator de valoração das pesquisas a sua conformação a uma estrutura pré-definida.

A principal defesa dessa arquitetura estruturada é a conferência de fidedignidade, confiabilidade e validade da pesquisa por sua replicabilidade. Os autores são favoráveis aos CAQDAS por solicitar reflexividade aos pesquisadores. Em inúmeros artigos, os autores destacam mais os aspectos positivos do que os negativos para o uso dos CAQDAS (CARVAJAL, 2002; LAGE e GODOY, 2008; WOODSA et al., 2016; ANTONIADOU, 2017). No entanto, esses programas contêm encaminhamentos que modificam o próprio fazer da pesquisa qualitativa. E os casos mais graves dizem respeito ao fato de o pesquisador conformar a sua pesquisa ao estatuto proposto nos programas de análise qualitativa. Algo que pode passar despercebido é que a maioria dos CAQDAS, em particular o NVivo e o Atlas.ti, tem sua organização orientada a partir da teoria fundamentada (grounded theory). Como esta abordagem metodológica se assenta nos dados dos quais emerge a análise e, portanto, de caráter indutivo, é necessário que o pesquisador esclareça a base epistemológica que o orienta e tenha presente o alcance e os limites da teoria fundamentada para a sua pesquisa.

O que pode conduzir os pesquisadores à irreflexão?

> Os CAQDAS promovem fetichismo ou criam uma 'armadilha de codificação'; a reflexão sofre prejuízo porque os programas não forçam os pesquisadores a se posicionarem epistemologicamente; [outro prejuízo se dá] porque os pesquisadores perdem de vista a complexidade dos dados ao usar o CAQDAS para codificação e análise; [e ainda] quando os pesquisadores assumem que a tecnologia valoriza a pesquisa" (WOODSA et al., 2016, p.

390).

Há o risco de "alienação do pesquisador e a conseqüente reificação dos códigos, o que torna a análise mecânica e distanciada da essência dos dados" (BANDEIRA-DE-MELLO e CUNHA, 2004, p. 163).

Lage e Godoy (2008, p. 84) registram no seu estudo algo de suma importância.

> Preocupados em comparar os resultados de análises realizadas com e sem o apoio de CAQDAS, Dolan e Ayland (2001) realizaram uma pesquisa na qual o mesmo projeto foi analisado por três equipes. Uma delas utilizou apenas processos manuais, a segunda trabalhou com ferramentas comuns de computador e a terceira trabalhou com o apoio de um dos principais CAQDAS do mercado. Os resultados encontrados pelos pesquisadores que trabalharam sem nenhum apoio de tecnologia consideraram aspectos não percebidos por aqueles que trabalharam com apoio de computador (com e sem CAQDAS). O principal motivo foi o fato de os pesquisadores que trabalharam com processos manuais terem obtido uma melhor visão do perfil dos respondentes, por analisarem todo o texto e não parte dele (como ocorre no processo de codificação). Nesse caso, além de diferentes recursos, este grupo também abordou a análise com outro tipo de metodologia, mais adequada aos processos manuais.

Outro fator decisivo para diminuir a reflexividade dos pesquisadores tem a ver com a reciprocidade entre os agentes[8]. Eles gravitam no entorno da produção das pesquisas ao definirem os parâmetros, os critérios e as arquiteturas de

disposição do texto, a análise e a comunicação dos estudos com vistas à sua validação. É um sistema que promove um ciclo de sustentação dessas premissas, consciente ou não, ao projetar o amparo para resguardar a qualidade dos estudos.

Os CAQDAS não são bons ou ruins em si, são deveras úteis em se tratando do trabalho com uma quantidade expressiva de dados. Os pesquisadores podem decidir ser reflexivos, disciplinados para tanto, e manter o poder sobre a sua análise e produção intelectual. O que melhor podemos fazer, como pesquisadores, é resguardar nossa reflexividade.

Conclusão

Concomitante ao crescente acúmulo de pesquisas, especialização do conhecimento, internacionalização e integração de agências, comunidades científicas, equipes e pesquisadores, crescem as recomendações de como realizar revisões sistemáticas, nas quais se incluem o uso de programas para facilitar a sua realização. Propomos a discussão das ferramentas digitais na revisão sistemática ao trazer os problemas e as decisões que nos envolvem.

Ao uso disseminado de revisões sistemáticas não corresponde na mesma proporção as análises metodológicas que explicitem as limitações da busca e seleção das referências nas bases de dados. Igualmente, é incomum encontrar análise nas próprias pesquisas que revelem os prós e contras na utilização do Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software (CAQDAS). O uso exclusivo do programa de busca nas bases de dados e o uso pouco atento dos CAQDAS empobrecem a pesquisa.

Os programas destinados à revisão sistemática e os CAQDAS melhoram a agência de um pesquisador sobre a sua análise. Contribuem para alavancar a reflexividade e dar a conhecer informações que, de outro modo, poderia passar despercebida. Entretanto, o controle dos efeitos, dos processos de pesquisa qualitativa, da análise e dos resultados está condicionado à reflexão epistemológica e aos esclarecimentos exercidos pelo pesquisador.

As bases de dados dependem dos descritores. Estes impõem limitação aos resultados, exigindo do pesquisador apropriação conceitual e perspicácia com vistas a usar outras estratégias de busca e análise. A string e os filtros lidam com os conceitos como se esses fossem estáveis. Entretanto, os conceitos são permeáveis a refinamentos críticos, são instáveis, são suscetíveis a definições concorrentes e, por vezes, são substituídos por novos conceitos que respondem com mais acuidade. O pesquisador precisa fornecer um rol de descritores relacionados que ele mesmo deve descobrir, conhecer e proceder às inter-relações.

Os CAQDAS contemplam inúmeras tarefas automatizadas. Em si, não são bons e nem ruins. Entretanto, é necessário observar os pressupostos epistemológicos e os valores embutidos na sua arquitetura. Os programas de análise não são neutros na organização dos dados e prática de pesquisa. A sua arquitetura pode ocultar, revelar ou pressupor determinados fenômenos. A falta de atenção e de esclarecimento conduz à fragilização da pesquisa qualitativa ao não encontrar adesão teórica e metodológica.

A confiança irrestrita nos CAQDAS, o sistema de reciprocidade entre os agentes, a conformação a uma arquitetura de realização e comunicação de pesquisas, a falta de cultivo no esclarecimento de questões epistemológicas e metodológicas tornam o processo de pesquisa qualitativo homogêneo. E isso representa o maior risco a comprometer a produção de conhecimento. Cabe ao pesquisador exercer a

reflexão sobre o que impacta a pesquisa e manter as decisões que aderem ao que preza. E tal postura, em si, já condiz com o pensamento crítico.

A exigência que nos impomos é a de perscrutar e entender as definições e as atribuições dadas ao pensamento crítico no âmbito da formação escolar. Esse esclarecimento é anterior a proposição de trabalho pedagógico com o pensamento crítico. É o que realizamos na sequência.

Notas

---

[3] Em tradução livre: "Sugere-se que os países em desenvolvimento tomem os países desenvolvidos como exemplo nesta área".

[4] A string completa define TS=("critical thinking" AND "primary student"). Timespan=All years (1975-2021). Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH, ESCI; Web of Science Categories: Education Educational Research. […] The search results were filtered to include studies that were published between 2015 and 2020, in English language and published in the category of Education Educational Research. As a result, a total of 104 articles were accessed. […] the studies included in the analysis were limited to those written in English. […] A total of 41 articles that complied with the criteria (AKTOPRAK e HURSEN, 2022, p. 3-4).

[5] A versão dos conceitos para o português pode ser conferida na seção: Introdução: construir o pensamento crítico.

[6] A Figura 1 tem o propósito de mostrar indícios sobre a abordagem do conceito, restrito aos livros publicados sobre essas temáticas.

[7] População, intervenção, comparação ou controle, resultados e contexto de aplicação.

[8] Referimo-nos às agências financiadoras, aos editores de publicações acadêmicas e, sobretudo, aos que sustentam os periódicos mais prestigiados. Aqui se incluem, igualmente, o corpo editorial e o corpo de acadêmicos que avaliam os projetos e os relatórios afinados com esses parâmetros.

Parte II Pensamento Crítico

The critical faculty is a product of education and training. It is a mental habit and power. It is a prime condition of human welfare that men and women should be trained in it. It is our only guarantee against delusion, deception, superstition, and misapprehension of ourselves and our earthly circumstances. Education is good just so far as it produces well-developed critical faculty. (WILLIAM GRAHAM SUMMER, 1906).

Pensadores do pensamento crítico

A ideia de Summer, escrita há mais de um século, parece ter sido lapidada hoje para encontrar o momento presente de um país, como tantos outros, polarizado ideologicamente. Cremos estar no caminho certo ao dar corpo às ideias sobre a necessidade de desenvolver o pensamento crítico atentamente na escolarização. O que apresentamos são os desafios conceituais e as pesquisas com práticas pedagógicas que acreditam na possibilidade de educar o pensamento.

Os estudos sobre pensamento crítico seguem a ordenação por relevância identificada com base no tratamento dado ao conceito. Iniciamos a revisão sistemática com os estudos que tratam especificamente sobre o conceito. Nesse caminho estão os autores proeminentes e os ensaios que definem como prioridade trabalhar sobre o conceito e seus desdobramentos. A particularidade dessa abordagem é tratar o conceito quando endereçado ao seu cultivo na escolarização.

Cada um dos conceitos nomeados abaixo receberá atenção focada em dois objetivos: (1) mapear o conceito de pensamento crítico e sua cronologia; (2) compreender as mudanças e as problematizações dadas pelas pesquisas em foco.

Quando o conceito ainda não está estabelecido, há outras definições concorrentes. Mesmo, atualmente, quando o

conceito mais estabelecido é o de “pensamento crítico” ou “critical thinking”, há outros conceitos que gravitam em torno de entendimentos convergentes ou substituem aquele. É da própria natureza do conhecimento que o objeto em pauta seja constantemente questionado, recontextualizado e atualizado. E isso nos impõe vigilância ao buscar os conceitos que fazem existir o de pensamento crítico.

Temos as referências históricas sobre o conceito, sempre lembradas, e a persistência de entendimentos sobre o pensamento crítico, ainda que se apresentem por outros conceitos. A gênese remonta a Sócrates e o modo como ele usava a argumentação para conduzir o seu interlocutor. Para o leitor interessado, no modo de inquirir realizado por Sócrates, é instrutivo buscar a literatura pertinente. Neste estudo, não nos deteremos na gênese filosófica do pensamento crítico.

Nossa ambição é pragmática, pois temos em vista a formação do pensamento crítico e a experimentação de estratégias pedagógicas e, onde for possível, construir a infusão deste conceito no currículo. Nosso ponto de partida é a pesquisa levada a termo pelos autores contemporâneos. Esses autores, reiteradamente, referem John Dewey e Robert Glaser. Ambos são importantes precursores da questão sobre a formação do pensamento crítico. Posteriormente, autores como Robert Ennis (educação), Richard Paul (filosofia), David Walton (filosofia), Benjamin S. Bloom (educação) e Wright Mills (sociologia) demonstram grande preocupação com a formação do pensamento. É difícil atribuir a primazia a um

autor em detrimento de tantos outros excelentes, então nosso critério para a curadoria seguiu aqueles reiteradamente nomeados por outros pesquisadores.

O pensamento crítico é considerado tão importante que não se pode deixá-lo ao acaso na formação do espírito. E esta ideia é presente para todos esses autores.

John Dewey

Dewey é o filósofo contemporâneo com uma contribuição expressiva tanto para a fundação pragmática do pensamento reflexivo quanto por seu engajamento, conhecimento e defesa da formação escolar. Seu livro *How we Think* é dedicado a dar substância teórica ao que é pensar. O autor traz exemplos de uso cotidiano, como os ditados populares usados para falar sobre o ato de pensar. Essas ideias do mundo da vida são refletidas para mostrar o que, de fato, aproxima-se do entendimento sobre o pensar e o que é do senso comum. "Pensamento reflexivo" é "pensamento habilidoso" construído a partir de "consideração ativa, cuidadosa e persistente de uma crença ou de uma forma de conhecimento à luz dos fundamentos que as sustentam e das conclusões derivadas a que tendem dar apoio" (DEWEY, 1910, p. 6). É um esforço deliberado para dar razões consistentes, apresentar evidências, relacionar significados ao que se acredita. Pensar é "esta operação na qual os fatos presentes sugerem outros fatos

de modo a induzir a crença nos últimos sob os fundamentos dos primeiros" (DEWEY, 1910, p. 8-9).

Todas as ideias de Dewey no livro *How we Think* são para mostrar que o pensamento não se refere a qualquer ideia que cruza nossa mente, algo presente no senso comum quando alguém diz 'eu pensei' ou 'eu penso'. O pensamento é uma operação informada e esclarecida, porque busca ativamente informação e esclarecimento.

Como Pensamos desenvolve a ideia de que o pensamento deve receber instrução e treinamento no currículo no qual "a apresentação de problemas típicos para a sua resolução por meio de reflexão pessoal e experimentação, e aquisição de corpos de conhecimento que conduzam mais tarde ao conhecimento científico especializado" (DEWEY, 1910, p. 168). Dewey reúne a experimentação e o conhecimento para a resolução de problemas. O pensamento crítico desenvolvido é aquele que tem como referência o modo científico de pensar. E a experimentação no currículo tem como fim construir esta racionalidade. Dewey resumiu cinco fases para a realização do pensamento reflexivo (DEWEY, 1910, p. 107):

1. As sugestões, nas quais a mente avança para uma possível solução;
2. A racionalização da dificuldade ou a perplexidade sentida diante de um problema a ser resolvido, uma questão para a qual a resposta deve ser procurada;
3. O uso de uma sugestão após a outra como uma ideia principal ou uma hipótese para iniciar e orientar a

observação e outras operações na coleta de material real;

4. A elaboração mental da ideia ou suposição (raciocínio no sentido em que o raciocínio é uma parte, não o todo, da inferência);
5. A testagem da hipótese por ação aberta ou imaginativa.

As fases não são lineares, cada uma pode ser usada em qualquer ponto da exploração. A importância de Dewey está no fato de seu trabalho seminal. Muitos autores têm como base as suas ideias sobre o currículo e o conceito de pensamento crítico presente no livro *How we Think*, como teremos oportunidade de conferir.

Outro fato que se pode levantar para a sua referência ímpar se encontra no seu pragmatismo, especialmente quando trata da escolarização. Não é surpresa isso, porque Dewey teve envolvimento direto com a educação de crianças e jovens na escola que dirigiu com a sua esposa. Há outras ideias subjacentes ao pragmatismo abordadas adiante quando tratamos da anti-resposta à taxonomia dos objetivos educacionais. O envolvimento de Dewey com a escolarização o tornou um observador privilegiado, atento e minucioso no trato das questões educacionais e, sobretudo, da formação do pensamento.

Benjamin Bloom

É inegável a influência de Bloom e colaboradores sobre o desenvolvimento da questão do pensamento crítico. Sobretudo, porque o esclarecimento minucioso e didático sobre as classes de objetivos educacionais, dado pela sua taxonomia, endereça-se aos sistemas educacionais e aos professores e sua prática pedagógica.

A taxonomia de objetivos educacionais (BLOOM et al., 1956), desenvolvida no início da década de 1950 (1949-1954), produziu dois volumes. O primeiro trata da dimensão cognitiva, publicado em 1956, e o segundo da dimensão afetiva, publicado em 1964 (KRATHWOHL et al., 1964). O segundo volume comportou uma equipe menor formada por David R. Krathwohl, Benjamin S. Bloom e Bertram B. Masia. O último não fez parte da produção do primeiro volume. E o terceiro volume (a dimensão psicomotora) não foi levado adiante por membros da equipe original. Há produções posteriores que realizam a taxonomia nessa dimensão. O primeiro volume é considerado o mais importante por sua repercussão, ascendência educacional e permanência histórica. Atualmente, considerado um dos livros mais influentes na história da educação.

O primeiro volume, a dimensão cognitiva, liderada por Benjamin Bloom contou com outros quatro pesquisadores: Max D. Engelhart (Director, Department of Examinations Chicago City Junior Colleges); Edward J. Furst (Chief,

Evaluation and Examination Division University of Michigan); Walker H. Hill (Examiner, Board of Examiners Michigan State University) e David R. Krathwohl (Coordinator of Research Bureau of Research and Service Michigan State University). Todos são especialistas na área e vinculados a departamentos dedicados à avaliação e exames em universidades americanas. Ainda que Bloom pensasse a taxonomia mais do que uma ferramenta para medir objetivos educacionais, "a estrutura foi concebida como um meio de facilitar a troca de itens de teste entre professores de várias universidades e criar um banco de itens, cada um medindo o mesmo objetivo educacional" (KRATHWOHL, 2002, p. 212).

A Taxonomia dos Objetivos Educacionais é uma abstração do que comumente se apresenta no âmbito das práticas pedagógicas. É um arranjo arbitrário que quer refletir melhor aquilo que os professores realizam tradicionalmente. A taxonomia de Bloom é um esquema de classificação do "comportamento pretendido dos alunos – as maneiras pelas quais os indivíduos devem agir, pensar ou sentir como resultado da participação em alguma unidade de instrução" (BLOOM et al., 1956, p. 12). A taxonomia oferece clareza à proposição de objetivos como explicitação do comportamento esperado. Ela descreve uma equação pedagógica prática, envolvendo o conteúdo propriamente dito, o método adequado e uma consequência observável.

A taxonomia de Bloom é desde a sua publicação uma referência importante no campo educacional. A obra é objeto de

crítica constante, todavia as inúmeras abordagens educacionais ao longo de todas as décadas se alinham à sua perspectiva. A relação de objetivos educacionais mostra a preocupação com o comportamento observável e mensurável. “A ênfase do manual está na obtenção de evidências sobre até que ponto os resultados desejados e os comportamentos pretendidos foram aprendidos pelo aluno” (BLOOM et al., 1956, p. 13). O esforço dos autores é pelo esclarecimento, o mais detalhado possível, de um comportamento pretendido em cada classe e subclasse de objetivos. E a hierarquia que se estende do simples ao complexo sustenta a organização dos objetivos educacionais nas classes e subclasses.

A formação no campo educacional sempre trabalhou com objetivos educacionais. Entretanto, segundo os autores, havia falta de clareza e de padronização conceitual. Na prática, cada professor aplicava o seu próprio entendimento. Para um mesmo termo ou conceito, dado como objetivo educacional, havia diferentes atribuições de habilidades. Igualmente, a falta de clareza sobre o que deve ser contemplado num objetivo educacional e como isso pode ser acompanhado e avaliado foram outros desafios para a equipe de Bloom.

A Taxonomia dos Objetivos Educacionais representa um esforço para criar esclarecimento e homogeneidade sobre o que já se fazia nas escolas e universidades. Na época de sua publicação, havia reserva de que essa taxonomia poderia representar um engessamento na autoria e autonomia dos professores. Mesmo com a presença dessa preocupação, o

esforço se concentrou em construir e, paulatinamente, pavimentar um modo que permitisse o diálogo entre os agentes educacionais diretamente envolvidos na avaliação educacional, na educação escolar e nos sistemas educacionais.

Os autores (BLOOM et al., 1956, p. 120) registram: "Todo o domínio cognitivo da taxonomia é organizado em uma hierarquia, ou seja, cada classificação dentro dela demanda as competências e habilidades inferiores na ordem de classificação." Esta ideia, nomeada pouquíssimas vezes no conjunto da taxonomia, permanece até hoje como a mais saliente no entendimento total da obra. Apresenta-se, na ideia acima, o entendimento de que há processos mais exigentes do que outros. Há uma série de ponderações ao longo do manual que desautorizam uma compreensão simples e direta da afirmação acima. Os objetivos educacionais ordenados do simples ao complexo são, efetivamente, o substrato da taxonomia. Contudo, devemos registrar que a hierarquia subjacente à proposta, na totalidade, encontrou problemas insuperáveis. Ao tratar sobre o conhecimento, por exemplo, os autores demonstram a impossibilidade ou a dificuldade em abstraí-lo como classe separada, dadas as inúmeras considerações.

"O caráter hierárquico dos objetivos educacionais permite a compreensão do lugar de um determinado objetivo em relação a outros objetivos da classificação" (BLOOM et al., 1956, p. 6). As classes e subclasses da taxonomia não são fechadas em si, cada uma delas está intimamente relacionada

com a outra. Elas estão amalgamadas e são interdependentes na sua manifestação e uso nas práticas pedagógicas. A realização de um objetivo no nível 6 (Aplicação), por exemplo, exige a realização anterior de uma subclasse de conhecimento que envolve porções de informação (knowledge of specifics). E a realização de um objetivo de aplicação caminha simultaneamente com o conhecimento abstrato de um campo disciplinar (Knowledge of the universals and abstractions in a field). O campo disciplinar prima pelo conhecimento dos principais esquemas e padrões pelos quais os fenômenos e as ideias estão organizados.

O conhecimento é a maior classe, contendo doze subclasses. A importância do conhecimento na taxonomia, afixada na primeira classe, mostra que ela é o fundamento de todas as outras e encerra subclasses altamente complexas. A combinação de fatores é que torna necessário dispor de conhecimento imediato, como, por exemplo, o conhecimento factual. Se os fatores exigem conhecimentos mais densos e complexos, como o conhecimento de teorias e estruturas, então a disposição dos objetivos obedece à sintonia com esses conhecimentos. "As habilidades intelectuais representadas na taxonomia assumem o conhecimento como pré-requisito. O conhecimento se torna o material com o qual a resolução de problemas lida ou se torna o teste da adequação e precisão da resolução do problema" (BLOOM et al., 1956, p. 33). Há consenso da necessidade de conhecimento, e conhecimento específico, para desenvolver o pensamento crítico. Ainda que alguns autores, como Ennis e Paul, proponham o pensamento

crítico como abordagem disciplinar (ver os registros para cada autor).

A partir da taxonomia de Bloom os objetivos educacionais ganharam consenso como competências e habilidades, classificadas e hierarquizadas relativamente, porque amalgamadas umas em relação às outras. Desde então há esforço entre os agentes educacionais para que os estudantes alcancem os objetivos distribuídos nas seis classes e nas inúmeras subclasses da taxonomia.

Trabalhava-se com a hierarquia de objetivos antes da taxonomia de Bloom, mas o manual é a síntese informada e organizada desses objetivos da perspectiva dos autores. A taxonomia de Bloom criou um denominador comum a partir do qual se poderia construir um diálogo e avançar as proposições. E para tanto, a equipe reconheceu: "Não o consideramos perfeito ou concluído". Eles tinham em vista "continuar a trabalhar no desenvolvimento dos outros domínios e a revisar este Manual tanto quanto a experiência dite a necessidade de melhoria". E para tanto, solicitaram "ajuda em seu desenvolvimento, pedindo a você o envio de sugestões ao tentar compreendê-lo à medida que você desenvolve um corpo de experiência através do seu uso." (BLOOM et al., 1956, p. 24).

O que a taxonomia dos objetivos educacionais tem a ver com o pensamento crítico? Em primeiro lugar, é bom lembrar que a taxonomia se endereça para a realização de objetivos educacionais, para a prática pedagógica e suas consequências

observáveis. Bloom e colaboradores reconhecem e trabalham com a resolução de problemas e o pensamento crítico e abordam isso diretamente no manual. Mas o foco do manual não é a discussão sobre o pensamento crítico. Todavia, o esclarecimento e os exemplos dos objetivos educacionais encontram o pensamento crítico. Uma determinada atividade pedagógica pensada para desenvolver o pensamento crítico encontrará muitos objetivos educacionais que se realizam ao mesmo tempo. É possível distinguir na atividade os objetivos educacionais na tabela da taxonomia, valendo a pena realizar como esclarecimento e convergência (pensamento crítico e objetivos educacionais) do que se faz. “Ou seja, em qualquer instância, os objetivos que envolvem a resolução de problemas e o pensamento crítico provavelmente exigem processos cognitivos em várias categorias na dimensão do processo.” (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001, p. 269).

Bloom e colaboradores entendem que o enfrentamento de um problema exige do aluno a seleção de técnicas adequadas, a reunião de informações, conhecimentos, fatos e princípios. Ao observarem que as denominações mais comuns para tal operação são pensamento crítico, pensamento reflexivo e resolução de problemas, eles reivindicam os termos "competências e habilidades intelectuais” para a taxonomia. Bloom é um dos autores que desenvolve o trabalho em torno da resolução de problemas e usa o termo de modo intercambiável com o ato do pensamento.

Mais tarde, essa terminologia "competências e habilidades intelectuais" se tornou a própria definição de pensamento crítico, mas naquele momento (1949–1956) os autores realizaram esta distinção.

> A definição operacional mais geral dessas competências e habilidades é que o indivíduo pode encontrar informações e técnicas apropriadas em sua experiência anterior para lidar com novos problemas e situações. Isso requer alguma análise ou compreensão da nova situação; requer uma base de conhecimento ou métodos que possam ser prontamente utilizados; e também requer alguma facilidade em discernir as relações apropriadas entre a experiência anterior e a nova situação (BLOOM et al., 1956, p. 38).

Distinguem artes e habilidades intelectuais de competências intelectuais. As primeiras se referem "a modos de operação e técnicas generalizadas para lidar com problemas […] enfatizam os processos mentais de organizar e reorganizar o material para atingir um propósito particular". As segundas dizem respeito às "combinações de conhecimento e inteligência, artes e habilidades. […] espera-se que o aluno organize ou reorganize um problema, reconheça qual material é apropriado, lembre de tal material e use-o nas situações problemas […] novas e desconhecidas." (BLOOM et al., 1956, p. 38-39). As habilidades preenchem mais o espectro de técnicas e métodos apropriados e as competências são mais abrangentes, envolvendo conhecimento e habilidades.

Merece registro o modo como Bloom e colaboradores justificam a importância da taxonomia para a construção de habilidades e competências:

> […] o conhecimento pode ser ensinado, não tanto com a expectativa de que se revele eternamente "verdadeiro", mas como base para aprender a metodologia do campo e como base para atacar os problemas nele contidos (BLOOM et al., 1956, p. 41).

> A importância das competências e habilidades intelectuais é ilustrada ainda mais pelo reconhecimento da capacidade do indivíduo em atacar independentemente seus problemas como um sinal desejável de maturidade. […] Reconhece-se, a menos que o indivíduo possa resolver seus próprios problemas, ele não pode manter sua integridade como personalidade independente. Estreitamente aliado a esse conceito de maturidade e integridade está o conceito de indivíduo como membro de uma democracia (BLOOM et al., 1956, p. 33).

No centro de significação e valor da aprendizagem para os estudantes se encontram as competências e as habilidades intelectuais e afetivas. A razão disso está em que essas têm maior alcance, amplitude e aplicabilidade do que o conteúdo de um conhecimento. Embora este seja muito importante, ele é mutável, portanto, sua aquisição exige aprender a vida toda. Outras razões fundamentais do valor das competências e habilidades são o poder de transferência e de generalização. Segue-se a permanência como aprendizagem trasladada das experiências na educação formal para a própria existência e vice-versa. Tais ideias não são pacíficas, como veremos.

Anderson e Krathwohl

Na revisão mais importante realizada até o momento da taxonomia de Bloom (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001), os autores mantiveram o núcleo das ideias originais e procederam a mudanças com vistas a atualizar a taxonomia sob os auspícios de novos conhecimentos sobre a cognição e a aprendizagem. Outro fato, a atualização da taxonomia busca as terminologias e os atos que comumente são empregados pelos professores contemporâneos. Já o fizeram anteriormente, na publicação da taxonomia de Bloom, e a mesma sistemática permanece aqui.

Anderson et al. (2001) incluíram uma nova categoria para a dimensão do conhecimento: a metacognição. Esta competência é considerada fundamental para o pensamento crítico e, também, considerada uma das mais difíceis de realizar, tanto na sua abordagem pedagógica quanto na sua observação.

Para Anderson e Krathwohl (2001, p. 46) a metacognição contempla:

> Conhecimento estratégico [que] compreende estratégias gerais para aprender, pensar e resolver problemas;
>
> Conhecimento de esquemas como o meio de capturar a estrutura de uma unidade em um livro didático, conhecimento do uso de heurísticas;
>
> Conhecimento sobre as tarefas cognitivas, incluindo

conhecimento apropriado contextual e condicional - conhecimento dos tipos de testes específicos aplicados pelos professores e conhecimento de demandas cognitivas de diferentes tarefas;

Autoconhecimento e autorregulação - consciência do próprio nível de conhecimento.

Para o pensamento crítico, alguns autores acrescentam à metacognição a capacidade de ver o modo de conhecer dos outros por meio dos argumentos apresentados. Em outras palavras, trata-se de reconhecer e compreender a cognição do outro.

Muitos autores do pensamento crítico, de algum modo, referem a taxonomia de Bloom para estendê-la ou contrapô-la, como veremos nos desdobramentos. O fato é que as taxonomias, os ordenamentos, as categorias para o pensamento crítico propostos por inúmeros autores têm como referência, imagem e representação, a taxonomia de Bloom. Mais do que uma referência, a taxonomia dos objetivos educacionais se tornou paradigmática, tal é a sua ressonância e permanência ao longo de décadas.

Entre as grandes referências contemporâneas paradigmáticas na educação se encontram Dewey e a taxonomia de Bloom. Os autores abordados na sequência são históricos e a fonte de inspiração para muitos desdobramentos posteriores. Suas ideias sobre o pensamento crítico e a organização das habilidades reverberam em muitas pesquisas e na condução de propostas pedagógicas. Por vezes, há

acréscimos que modificam o inteiro teor da definição original, como em Rombout et al. (2022) ao registrarem o pensamento crítico como “decidir o que é certo acreditar e fazer”. A noção ética encapsulada no “certo” modifica totalmente a asserção dada por Ennis “decidir no que acreditar ou fazer”.

Robert Ennis

Ennis é professor emérito e pesquisador sênior do College of Education da University of Illinois at Urbana-Champaign (1995–2018). O autor tem uma produção expressiva e reconhecida sobre o pensamento crítico, incluindo inúmeros livros e artigos. Ele é muito citado nos estudos sobre pensamento crítico.

Ennis (1985; 1993; 1994; 2000b; 2018) apresenta um conceito econômico com a virtude da simplicidade e o desejo de exequibilidade ao definir o pensamento crítico como o “pensamento reflexivo focado em decidir no que acreditar ou fazer”. Esta síntese lembra a de Dewey quando diz: “o pensamento […] é aquele que considera a base e a consequência das suas crenças” (DEWEY, 1910, p. 5).

Ao mesmo tempo, a economia tem suas limitações e isso obrigou Ennis a se ombrear com outros autores e acrescentar detalhamentos que conduzem à realização do seu conceito minimalista. O autor (ENNIS, 2000a) descreve um

conjunto longo de disposições e habilidades constituintes do

	Habilidades
Ennis (1985) Esclarecimento elementar	1. Concentrar-se em uma pergunta 2. Analisar argumentos 3. Perguntar e responder a questões, esclarecê-las ou desafiá-las Apoio básico 4. Julgar a credibilidade das fontes 5. Observar e julgar os relatórios de observação Inferência 6. Deduzir e julgar deduções 7. Induzir e julgar induções 8. Realizar e julgar julgamentos de valor Esclarecimento avançado 9. Definir termos e julgar definições
Ennis (2000) Esclarecimento elementar	1. Concentrar-se em uma pergunta (4 sub-habilidades) 2. Analisar argumentos (6 sub-habilidades) 3. Perguntar e responder a questões, esclarecê-las ou desafiá-las (10 questões) Base para a decisão 4. Julgar a credibilidade das fontes (8 sub-habilidades) 5. Observar e julgar os relatórios de observação (9 sub-habilidades) 6. Deduzir e julgar deduções (5 sub-habilidades) 7. Fazer e julgar inferências e argumentos indutivos (4 sub- habilidades
Ennis (2018) Esclarecimento básico	1. Concentrar-se em uma pergunta 2. Analisar argumentos 3. Fazer e responder perguntas para esclarecimento 4. Compreender e usar gráficos e matemática elementares Bases para a decisão 5. Julgar a credibilidade de uma fonte 6. Observar e julgar os relatórios de observação 7. Usar o conhecimento. O conhecimento prévio, incluindo material da Internet; o seu conhecimento da situação; as suas conclusões estabelecidas Inferência

pensamento crítico (ver Quadro 1). E conclui:

Ennis (1985)	Ennis (2000)	Ennis (2018)
Conceito: "pensamento reflexivo focado em decidir no que acreditar ou fazer"		
Disposições		
Buscar, manter, usar	Cuidar, buscar, apoiar, considerar	Buscar, oferecer, ter em conta,empregar
1. Clareza na proposição 2. Razão/explicação claras 3. Informação/bem informado 4. Fontes confiáveis e referenciá-las 5. Contexto total 6. Foco 7. Alternativas 8. Mente aberta 9. Posição/posicionar-se 10. Precisão 11. Análise metódica 12. Sensibilidade aos sentimentos, nível de conhecimento e grau de sofisticação de outros	1. Crenças verdadeiras; decisões justificadas; "acertar" na medida do possível: a) hipóteses alternativas, explicações, conclusões, planos, fontes. Seja aberto a elas b) posicionar-se c) bem informado d) outros pontos de vista 2. Posição honesta: a) clareza b) foco c) razões d) contexto total e) consciência de suas crenças. 3. Dignidade de cada pessoa, os outros: a) opinião e razões b) evite a intimidação c) bem-estar dos outros	1. Clareza na proposição 2. Razão/explicação claras 3. Informação/bem informado 4. Fontes confiáveis e referenciá-las 5. Contexto/situação total 6. Alternativas 7. Mente aberta 8. Pontos de vista dos outros 9. Suspensão de julgamento para evidências insuficientes 10. Posição/posicionar-se/mudar 11. Precisão 12. Verdade 13. "Acertar" 14. Habilidades e disposições de pensamento crítico

> […] o pensador crítico ideal está disposto a tentar 'acertar', a apresentar uma posição honesta e clara e a se preocupar

> com o valor e a dignidade de cada pessoa; […] consegue esclarecer, buscar e julgar bem com base em uma visão, inferir sabiamente, supor e integrar imaginativamente e fazer isso com propósito, sensibilidade e habilidade retórica (ENNIS, op. cit. s.p.).

A definição enxuta proposta nos anos de 1980, reafirmada nos estudos posteriores e adensada com as suas pesquisas e as de outros, paulatinamente, confere mais força ao julgamento preocupado com o valor e a dignidade de cada pessoa, isto é, com a ética. Não é suficiente o pensamento reflexivo focado no que acreditar e fazer. Acreditar e fazer exigem disposição, julgamento ético, integração imaginativa e propósito. Ennis observa que esta definição de "decidir no que acreditar ou fazer" envolve formular hipóteses, questões, alternativas e planos para experimentos. Defende o pensamento crítico como uma atividade prática.

É necessário observar o interesse de Ennis sempre voltado à educação, à tradução do pensamento crítico na prática pedagógica, à sua defesa em prol da formação intencionada do pensamento crítico no currículo. É um dos autores que mais claramente defende esta posição ao prover a educação formal com os instrumentos e as ideias para a sua realização. Observa-se no seu projeto um paralelismo com a taxonomia de Bloom. Mas Ennis (1985) adverte que as habilidades de pensamento de ordem superior (higher order thinking skills) de Bloom não oferecem um guia de como realizá-la. É ao que ele se propõe.

Ennis elenca um conjunto de disposições e habilidades, ambas se desdobram internamente com vistas ao entendimento do comportamento esperado e a ser observado. Aqui trabalhamos somente com a habilidade e a disposição mais geral em cada conjunto. Observamos as permanências, ênfases e alterações nos conjuntos propostos pelo autor nos Quadro 1 e Quadro 1.1.

Quadro 1 - Disposições do pensamento crítico em Ennis
Quadro 1.1 - Habilidades do pensamento crítico em Ennis

A definição enxuta de Ennis, sem as considerações sobre as disposições e os desdobramentos das habilidades, abre um leque de entendimentos. Sobretudo, não expõe a sua conexão com a defesa de uma ética. Poderíamos apontar a defesa ética nas disposições quando o autor defende o cuidado com o outro, a preservação da dignidade, o posicionamento esclarecido e honesto, a vontade em fazer certo, a defesa da verdade. Mas o fato de ser a ética nomeada no final da fila de disposições e habilidades a fragiliza. Ela está contemplada como um item a se cumprir, desprovida de uma abordagem que a defenda como sustentação do pensamento crítico.

As disposições, relacionadas por Ennis, contêm vácuos por ser intangíveis, indeterminadas, subjetivas. Esses espaços vazios poderiam ser ocupados por engano de compreensão ou por ideologias com interesses contrários ao que a educação emancipatória tem como princípio prezar (ADORNO, 1971/1995; FREIRE, 1980; 1983). A ausência de princípios articulados e fortalecidos na discussão, apropriação e didatização do pensamento crítico permite a entrada no currículo de concepções alienígenas, ideologizadas em preceitos excludentes e perigosos à própria existência. O esclarecimento é histórico e situado (SANTOS, 1987). Algo que se tinha por certo, com as ferramentas do momento, mostra-se errôneo com os avanços no conhecimento. Bem como, esse conhecimento pode ser disfuncional em outros contextos e, o mais perigoso, contrário a uma vida decente (SANTOS, 2006).

Todo intento de Ennis é a aplicabilidade das disposições e habilidades no currículo. Contudo, a aplicação representa um desafio e mesmo seus exemplos práticos carecem de didatização específica. As atividades que ele propõe são as que normalmente estão presentes no currículo. Ennis (2018) projeta o currículo a partir do que denomina "The Alpha Conception of Critical Thinking", contemplando as disposições e habilidades presentes no Quadro 1.

Dirigindo-se a estudantes do primeiro ano de graduação, o autor propõe uma disciplina de "Introdução ao pensamento crítico" com sessões curtas, de 20 minutos, três vezes por semana e com grupos de 15 a 20 alunos. Essas sessões trabalham com a resolução de problemas, os temas para discussão, o júri simulado, a avaliação de concepções e seus argumentos, o desenvolvimento de projeto, etc., guiados pelo princípio "aprendemos o que usamos". Como se observa, basicamente temos uma organização e atividades com as quais todos os professores estão familiarizados. A diferença reside exatamente na proposta de disciplina específica e todas as atividades se desdobram para trabalhar o pensamento crítico como objeto singular. A replicação demanda interesse específico na temática, tal como o autor faz.

A defesa do pensamento crítico como uma disciplina no currículo é consequência de resistências dos professores em acrescentar uma abordagem nos currículos disciplinares já inflacionados. Perguntamos: uma disciplina sobre o pensamento crítico é realmente uma solução boa? Ennis

defende a abordagem disciplinar na perspectiva de que é melhor oferecer alguma coisa sólida do que nada. Gostaríamos de ir além desta justificativa. É inegável nosso estranhamento com a proposta, mas Ennis (2018) demonstra que seus efeitos são positivos, ainda que modestos. Questionamos se os efeitos discretos para os estudantes são suficientes. É necessário observar que ele trabalha em cima de estudos que realizam meta-análises. E estas são pesquisas com testes padronizados para aferir os ganhos em pensamento crítico. Há outro questionamento: Como seria um currículo que privilegie a infusão do pensamento crítico em todos os seus componentes? É viável?

Cada disciplina tem seu próprio objetivo quanto ao que entende e espera como pensamento crítico no seu escopo. Certamente, isso é necessário, mas o que é pensamento crítico para a disciplina de física, por exemplo, seria transferível para o campo social? Cada disciplina tem uma demanda do que seja constituir pensamento sobre o seu objeto. Acrescentar uma abordagem além desta, conduz o corpo docente a reagir, com razão, do modo como Ennis observa.

Assumir o pensamento crítico no arcabouço disciplinar tem controvérsias, porque este seria melhor apropriado como um objeto temático transversal ao currículo, diriam muitos. A apropriação do tema, o seu desenvolvimento no currículo, a sua consequente especialização e seu crescente aprimoramento em razão de discussão e experimentação estarão comprometidos pelas urgências impostas pelos objetos disciplinares nos tempos

escolares. A defesa da transversalidade temática no currículo conduz à incerteza sobre sua abordagem no componente curricular, seus desdobramentos efetivos e, portanto, sobre os ganhos reais em consciência para os estudantes.

A abordagem do pensamento crítico no currículo é estratégica, necessária e urgente em face de demandas sociais orientadas à instrumentalidade das ideologias de mercado ou outras questionáveis. Tais demandas pouco ou nada dizem à cidadania que preza a vida, o bem-estar de todos e uma democracia forte. O trabalho com o pensamento crítico nos leva a considerar que seu desenvolvimento exige posicionamento, isto é, a favor de quem e do quê trabalhamos? A posição é sobretudo ética e anterior a qualquer instrumentalidade defendida em diferentes documentos internacionais.

Outra questão a ser considerada é que o pensamento crítico é uma competência com muitas habilidades necessárias para nos movimentarmos num mundo complexo. Não se trata de uma disciplina acadêmica oriunda de um campo constituído e, paulatinamente, especializado. Embora o pensamento crítico seja um conceito desde sempre objeto de discussão da Filosofia e das Ciências Sociais, em geral, e da Sociologia e da Educação em particular, ele é um objeto de estudo subsidiário no conjunto dessas disciplinas. Transformar essa competência em objeto disciplinar soa espúrio, porque o pensamento crítico é o próprio substrato sob o qual se assenta, discute-se e se desenvolve as disciplinas na área das Ciências Sociais. As

disciplinas do espectro das ciências aplicadas no currículo reivindicam igualmente o pensamento crítico. O modo didático, o conteúdo, as metodologias que as sustentam e o que é esperado como resultado da formação diferem em cada disciplina. O que se entende e se aplica nas Ciências Sociais é específico ao que lhe pertence como constituição histórica disciplinar. E o mesmo ocorre nas demais disciplinas.

Então, o caminho do meio parece ser o mais indicado: uma aprendizagem essencial e transversal aos componentes curriculares da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas — integrada por Filosofia, Geografia, História e Sociologia. A razão se dá pelo fato de que o interesse amalgamado na questão do pensamento crítico se encontra na própria estrutura desses componentes curriculares. O pensamento crítico é uma condição fundamental para cada um deles.

A BNCC (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017) defende para a área o que segue:

> […] os jovens elaborem hipóteses e argumentos com base na seleção e na sistematização de dados, obtidos em fontes confiáveis e sólidas. A elaboração de uma hipótese é um passo importante tanto para a construção do diálogo como para a investigação científica, pois coloca em prática a dúvida sistemática – entendida como questionamento e autoquestionamento, conduta contrária à crença em verdades absolutas.

A proposta da BNCC converge com a proposta do pensamento crítico. É isso que torna viável a sua adesão a cada

um desses componentes curriculares da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

Richard Paul

Paul é um dos fundadores do Centro sobre Pensamento Crítico. Este centro se transformou no principal locus de divulgação do seu trabalho e de seus associados. O autor é reconhecido na área, ainda que não tenha vinculação acadêmica, como a maioria dos pesquisadores que nomeamos no trabalho. Paul é considerado um dos filósofos históricos na área de pensamento crítico. Desde a defesa da sua tese de doutorado, intitulada Logic as theory of validation: an essay in philosophical logic (PAUL, 1967), ele discute essa questão.

Ao levantar as raízes históricas, mostra a centralidade do pensamento crítico desde Sócrates. Destaca, como em diferentes séculos e escolas filosóficas, esse pensamento foi alvo de discussão e aprofundamento. Considerado fundamental para a constituição da existência individual e social, Paul e colegas resumem o entendimento assim:

> Reconhecemos agora que o pensamento crítico, por sua própria natureza, requer, por exemplo, o monitoramento sistemático do pensamento; que o pensamento, para ser crítico, […] deve ser analisado e avaliado por sua clareza, precisão, relevância, profundidade, amplitude e lógica. […] o reconhecimento de que todo o raciocínio ocorre em pontos de vista e quadros de referência; todo o raciocínio

> prossegue a partir de metas, objetivos e tem uma base informacional; todos os dados quando utilizados no raciocínio devem ser interpretados, a interpretação envolve conceitos; os conceitos implicam suposições, e todas as inferências básicas no pensamento têm implicações. Reconhecemos agora que cada uma dessas dimensões do pensamento precisa ser monitorada e os problemas com o pensamento podem ocorrer em qualquer uma delas (PAUL et al., 1997).

Os questionamentos focados nos fundamentos do raciocínio são a base do pensamento crítico. E quais são esses fundamentos? Para os autores, em todos os raciocínios e em todos os domínios, é possível questionar:

> […] os fins e os objetivos; a posição e a organização da pergunta; as fontes de informação e dos fatos; o método e a qualidade da coleção de informações; o modo de julgamento e o raciocínio usado; os conceitos que tornam o raciocínio possível; as concepções que sustentam os conceitos em uso; as implicações que seguem o seu uso; o ponto de vista ou a estrutura de referência nas quais o raciocínio tem lugar (CALIFORNIA COMMISSION ON TEACHER CREDENTIALING et al., 1997, p. 11).

Quando Paul e sua equipe trabalhavam junto à Comissão responsável por desenvolver o pensamento crítico na formação continuada de professores, eles perguntaram aos especialistas da comissão como definiam o pensamento crítico. Após reunir essas definições, a equipe registra que todas são importantes e cada uma diz algo sobre o pensamento crítico. No entanto, consideram necessário buscar algo que seja estável,

independente de atribuições colocadas a partir do referencial pessoal ou acadêmico de cada profissional. Uma definição simples, singular, inquestionável que possa servir de bússola a orientar o entendimento e as estratégias com vistas a refinar o raciocínio e o tornar crítico. É nesse contexto que Elder e Paul (1994) levantam as condições mínimas para uma teoria adequada nessa questão, resumidas como segue:

- É da natureza humana pensar;
- Embora seja da natureza humana pensar, não o é pensar bem;
- Portanto, precisamos poder intervir no pensamento, analisá-lo, avaliá-lo e, quando necessário, melhorá-lo.

O pensamento se propaga por todos os aspectos da vida humana e por todas as dimensões do pensamento humano. No entanto, não é suficiente pensar, é necessário trabalhar o pensamento de modo a pensar bem, porque a natureza humana é altamente influenciada por preconceito, ilusão, mitologia, ignorância e autoengano. O pensamento sem escrutínio é espontaneísta, reativo, bruto, pois "[…] grande parte do nosso pensamento, deixado a si, é tendencioso, distorcido, parcial, desinformado, descontrolado ou preconceituoso" (PAUL e ELDER, 2014a, p. 2).

O conceito de pensamento crítico de Paul e Elder (2014) atende aos princípios de clareza, simplicidade e profundidade. Tais princípios são fatores que facilitam o entendimento e a aplicação crítica. Os autores definem o pensamento crítico, no seu guia minimalista (PAUL e ELDER,

ibidem), como: "a arte de analisar e avaliar o pensamento visando melhorá-lo".

A análise e a avaliação do pensamento constituem um projeto pessoal ao demandar disposição e interesse em cultivá-las. Ao mesmo tempo, é um projeto institucional e acadêmico. Implica na formação de estudantes e o investimento na formação dos professores para que as realizem com as ferramentas teóricas e pedagógicas adequadas.

Paul (1992) considera que os professores não são formados nem desenvolvem seu próprio pensamento de modo que os habilite a ver, compreender, avaliar e ajudar a formar o pensamento dos seus alunos. Não se trata de um problema dos professores, mas, sim, do modo como eles foram formados como profissionais. Eles se instruem sem receber formação sobre como raciocinar. E mais, o autor considera que a formação sobre e para o desenvolvimento do pensamento crítico exige uma abordagem de longo termo, seja para qualificar os professores ou os estudantes. Ambos necessitam compreender a lógica do raciocínio e a lógica do conteúdo. Para os professores compreenderem a lógica do pensamento dos estudantes, eles necessitam antes conhecer a sua própria lógica e entender o porquê do pensamento ser indisciplinado (PAUL, [1981]2015).

Muitos professores avaliam como bom pensador alguém comunicativo, exuberante e assertivo nas suas colocações. Para Paul, tais manifestações são exatamente o que são, mas isso não é pensamento crítico. O autor atribui o

problema a uma confusão sistemática entre a subjetividade inteligente (sagaz, articulada, fluente, esperta embora sem substância, trivial) e a objetividade fundamentada (cuidadosa, disciplinada, sólida, consistente, raciocina sobre um problema); entre a opinião subjetiva (no entanto, brilhante) e o julgamento fundamentado (no entanto, mundano). O equívoco de muitos professores tem a ver com o desconhecimento do que é necessário para alguém tornar-se consciente e crítico de si e do mundo à sua volta.

Na verdade, o projeto de pensamento crítico aqui é autoconsciência. Exercendo-se vigilância constante e escrutínio sobre o que pensa e como raciocina, sustentando-se em padrões de raciocínio. É necessário tornar presente o pensamento, saber pensar, pensar sobre ele com vistas a torná-lo cada vez melhor. Devemos nos conscientizar desse engajamento e usar o conhecimento da natureza desse engajamento para melhorá-lo. Paul compara o bom raciocínio ao bom bailarino, ao bom enxadrista e aos bons jogadores de tênis. Todos os três devem estudar os princípios e praticar os movimentos envolvidos (com padrões explícitos de desempenho em mente) (PAUL, 1992).

Trata-se de exercício metacognitivo a ser aprendido, guiado e exercitado por toda a vida. Na entrevista, ao ser questionado sobre o pensamento criativo, Paul discorre sobre o que estrutura um pensamento crítico:

> Nós pensamos criticamente quando temos, ao menos, um problema para resolver. […] Não há modo de resolver um

> problema efetivamente a não ser que se pense criticamente sobre a natureza do problema e como resolvê-lo. Pensar o caminho do problema à solução é pensamento crítico. Além disso, o pensamento é crítico, porque envolve a elaboração de nosso próprio pensamento sobre um assunto, e porque nosso próprio pensamento é sempre um produto único de nossa experiência auto-estruturada, de ideias e de raciocínio, é intrinsecamente uma nova “criação", um novo "fazer", um novo conjunto de estruturas cognitivas e afetivas […]. Todo pensamento, em suma, é uma criação do trabalho da mente, e quando é disciplinado de modo a ser bem integrado à nossa experiência, é uma nova criação precisamente por causa da inevitável novidade dessa integração. E quando nos ajuda a resolver problemas que não podíamos resolver antes, com certeza é chamado de “criativo" (PAUL, 1992).

Tal síntese é uma das que realiza a integração dos elementos ao desmembrar didaticamente as partes do pensamento crítico para mostrar que, na verdade, tudo está integrado. O pensamento é crítico porque é pensamento criativo, metacognitivo e disciplinado. Desta perspectiva, não haveria razão para trabalhar cada um desses aspectos como se fosse uma entidade independente, porque o trabalho com um carrega necessariamente o outro. Entretanto, Paul destaca um elemento fundamental: é necessário ter um problema. O pensamento se põe em movimento a partir do desafio colocado pelo problema.

Como se observa, Paul e colaboradores estressam sobre o pensamento disciplinado. Pensar criticamente significa ter em mente padrões que identificam e atestam o caminho eleito ao

ser reconhecido como correto. Sem os padrões, como reconhecer o pensamento crítico? Nas suas palestras (PAUL, 2008a; b; c; [1995] 2015), ele deixa claro que os padrões são a métrica para a construção, a análise e a avaliação do pensamento crítico. Então, quais são esses padrões para o pensamento crítico? É o que destacamos no Quadro 2.

Quadro 2 - Padrões universais para o pensamento crítico de Richard Paul

Padrão	Questionamentos	Observações
Conceito: "O pensamento crítico é a arte de analisar e avaliar o pensamento visando melhorá-lo."		
Clareza	Você pode elaborar mais? Você pode ilustrar o que quer dizer?	Se uma declaração não estiver clara, não podemos determinar se ela éprecisa ou relevante. Na verdade, não podemos dizer nada sobre isso porque ainda não sabemos.
Exatidão	Como podemos verificar isso? Como podemos testar isso?	Uma declaração pode ser clara e inexata.
Precisão	Você pode ser mais específico? Você pode dar mais detalhes?	Uma declaração pode ser clara, exata, mas imprecisa.
Relevância	Como isso se relaciona com o problema?Como isso se baseia na questão? Como isso nos ajuda com o problema?	Uma declaração pode ser clara, exata, precisa, mas irrelevante para o problema.
Profundidade	Que fatores tornam este problema difícil? Quais são as complexidades desta questão? Quais são as dificuldades com as quaistemos que lidar?	Uma declaração pode ser clara, exata, precisa, relevante, mas superficial.

Padrão	Questionamentos	Observações
Amplitude	Precisamos ver de outra perspectiva? Precisamos considerar outro ponto de vista? Precisamos olhar para isso de outro modo?	Uma linha de raciocínio pode ser clara, exata, precisa, relevante, profunda e sem amplitude.
Clareza	Tudo isso reunido faz sentido? O seu primeiro parágrafo se encaixa com o último? O que você diz segue de evidências?	Quando pensamos trazemos inúmeros pensamentos numa certa ordem. Quando esta combinação tem sentido e se sustenta mutuamente, o pensamento é lógico.
Significância	Este é o problema mais importante aconsiderar? Esta é a idéia central a focalizar? Quais desses fatos são os mais importantes?	Sopesar a relevância do problema, da ideia, dos fatos em face de outros.
Justiça	Tenho algum interesse nessa questão? Represento com empatia os pontos de vista dos outros?	Naturalmente pensamos da nossa perspectiva que tende a privilegiar a nossa posição. A justiça implica em considerar todos os pontos de vista relevantes. Como somos tendenciosos é importante manter o padrão de justiça na vanguarda do nosso pensamento.

Fonte: (PAUL e ELDER, 2014a, p. 9-10).

Os questionamentos, acompanhados dos padrões, funcionam como um guia para o desenvolvimento do pensamento crítico. Os autores propõem critérios para a análise do raciocínio, descritos no Quadro 3. Esses critérios interessam à compreensão e formação desse pensamento.

Quadro 3 - Critérios para avaliar o raciocínio

Critério	Questionamentos
Propósito	Qual é o propósito do raciocínio? O propósito está claramente declarado? É justo?
Questiona mento	A questão está clara e imparcial? A expressão da questão faz justiça à complexidadedo assunto em questão? A questão e o propósito são relevantes entre si?
Informação	Apresentam-se evidências e experiências relevantes ou informação essencial àquestão? A informação é exata? Mostra-se a complexidade do problema?
Conceito	Os conceitos-chave estão claros? Os conceitos são usados de modo justificado?
Suposições	Há sensibilidade para o que se assume? Na medida em que essas suposições podem ser razoavelmente questionadas. A pessoa usa suposições sem abordar os problemas que possam ser inerentes a essas suposições?
Inferências	Desenvolve-se uma linha de raciocínio explicando como se chegou à conclusãoprincipal?

Ponto de vista	Mostra sensibilidade a pontos de vista alternativos ou alinhas de raciocínio relevantes? Considera e responde a objeções formuladas por outros pontos de vista?
Implicações	Mostra sensibilidade às implicações e consequências da posição assumida?

Fonte: (PAUL e ELDER, 2014a, p. 12).

Os padrões, esclarecidos no Quadro 2, não são hierárquicos e essa organização contrapõe-se conscientemente à taxonomia de Bloom. Na visão de Paul, a taxonomia dos objetivos educacionais prima pela hierarquia no domínio cognitivo e antecede aos demais domínios, afetivo e psicomotor. Paul discute a pretensão à neutralidade da taxonomia ao registrar:

> [As] taxonomias representam uma tentativa de alcançar o impossível: uma classificação perfeita e neutra dos processos cognitivos e afetivos que não faz julgamentos de valor nem favorece qualquer filosofia educacional em detrimento de outra - alguma que poderia ser usada por qualquer cultura, nação ou sistema independente dos seus valores específicos e de sua visão de mundo (PAUL, 1985, p. 38).

Essas críticas, a nosso ver, aplicam-se à proposta de formação do pensamento crítico dada por Paul. Na palestra em vídeo, Paul menciona as críticas ao seu trabalho endereçadas à neutralidade cultural. As críticas apontam o predomínio do entendimento sobre o raciocínio dado pela cultura ocidental clássica e a ausência de considerações sobre as relações de

gênero na sua proposta. Ele rebate, defendendo que os padrões de raciocínio são extemporâneos a questionamentos dessa natureza. Na verdade, ele chama seu público a concordar com ele.

Na década de 1980, essas questões recém ganhavam espaço fora dos círculos acadêmicos e maior visibilidade para a sua relevância social. Não se trata de desculpar Paul, mas ver que ele comungava com outros o desconhecimento da pertinência das questões de gênero. Ele mesmo não está livre do que afirma quanto ao fato de que o pensamento "é tendencioso, distorcido, parcial, desinformado, descontrolado ou preconceituoso", como registramos anteriormente. A defesa formal de padrões, critérios, questionamentos e formação tem valor relativo para pensar a existência e para a ativação do pensamento crítico.

Atualmente, o que nos parece mais difícil na proposta de Richard Paul é ter presente os padrões e os critérios. E outros tantos elementos explicitados no seu guia miniatura (PAUL e ELDER, 2014b) ao colocá-los em movimento no exercício pedagógico. Igualmente, se mostra desafiador perscrutar esse conjunto de elementos para a própria formação pessoal.

Richard Paul analisa continuamente o conceito e aprimora a sua definição ao reclamar o "desenvolvimento da razão emancipatória — habilidades que geram não apenas uma percepção fundamental, mas também algum domínio dos próprios processos cognitivos e afetivos". O autor propõe

entender um pensamento crítico forte como “essencial a uma mente livre, racional e autônoma.” (PAUL, 1984, p. 5). Em contraposição ao pensamento crítico fraco, isto é, como um conjunto de habilidades que ele denomina “micrológicas”.

O que se sobressai é uma razão emancipatória endógena na qual a sua referência é o próprio sujeito, a sua individualidade e autonomia. O que é bom, mas insuficiente quando se deseja ir além da subjetividade autocentrada. A razão emancipatória se realiza quando observa, pensa e age no contexto social em que o sujeito desta razão se observa. “A educação tem sentido unicamente como educação dirigida a uma autorreflexão crítica.” (ADORNO, 1971/1995, p. 121). E esta, por seu turno, realiza-se a partir de um espírito cultivado para o qual a educação escolar tem uma contribuição importante, porque é isso que justifica a sua existência. Nesse contexto, a área das Ciências Sociais e Aplicadas ganha maior relevância ao pautar o cultivo consciente e informado do pensamento crítico.

Todavia, tal contribuição é dependente do que uma sociedade entende e defende em determinado momento. Paul não desconhece isso, mas a força de seu argumento é direcionada à lógica do raciocínio, tomando por parâmetro os padrões dados como universais, atemporais e neutros. Essas premissas nunca foram boas conselheiras. Por exemplo, o padrão universal “justiça", no qual Paul observa: "Naturalmente, pensamos da nossa perspectiva que tende a privilegiar a nossa posição. A justiça implica em considerar

todos os pontos de vista relevantes". Como considerar outros pontos de vista para os quais não estamos preparados socialmente e nem cultivados formalmente? Exemplo do que nos referimos diz respeito aos questionamentos das feministas, como os narrados adiante, no capítulo Nota sobre a crítica feminista.

Esses padrões universais auxiliam na verificação e avaliação de pensamentos e ações, mas tomados independentemente do contexto de sua realização podem ser inócuos ou, pior, nefastos.

Robert Glaser

Entre os autores mais lembrados se encontra Robert Glaser (1921-2012). Pesquisador com contribuição reconhecida na área da Psicologia e Educação. Fundou o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Aprendizagem na Universidade de Pittsburgh, atuando como diretor até 1997. Ele ajudou a definir o campo da psicologia instrucional ao vincular as teorias de aprendizagem, a cognição e a instrução.

No volume de sua produção, encontramos um estudo singular (GLASER, 1984), nomeado em muitos lugares, sobre a relação entre o pensamento crítico, o acúmulo de conhecimento e a aprendizagem da estrutura do conhecimento,. Isto é, as propriedades metodológicas e teóricas que sustentam aquele conhecimento em particular. Glaser não explica o que é

exatamente esse conhecimento estruturado neste estudo. Mas as suas palavras o conduzem para perto do conceito de "powerfull knowledge" (YOUNG, 2013). Nas palavras de Young, “o conhecimento poderoso inevitavelmente é um conhecimento especializado” (YOUNG, 2016, p. 34), o melhor conhecimento disponível. Em outras palavras, “é o conhecimento teórico ou independente do contexto. Este é um conhecimento desenvolvido para fornecer generalizações e reivindica a universalidade; fornece uma base para fazer julgamentos e geralmente, mas não exclusivamente, está associado às ciências” (YOUNG, 2011, p. 151-152).

O que está pressuposto no conhecimento especializado?

> […] acesso a fatos ou verdades mais confiáveis; (2) acesso a perspectivas conceituais de nível superior na área de especialização; (3) compreender a forma especializada, estruturada de um conhecimento, que difere da experiência cotidiana e; (4) trabalhar com orientações objetivas em vez de centradas no aluno ou centradas em interesses sociais para o currículo (YATES e MILLAR, 2016, p. 301).

O conhecimento estruturado, disciplinar, remete para o conhecimento científico e acadêmico. Tal como Glaser, mas por razões diferentes, Young é igualmente um defensor do conhecimento especializado no currículo. “O currículo como conhecimento poderoso” (YOUNG, 2010; 2016).

Glaser assume o pensamento crítico como metacognição no qual predominam as habilidades de autorregulação. No artigo em pauta, Glaser não teve a intenção

de trabalhar sobre o conceito. O que registramos do conceito é o debate na sua análise.

O autor considera pouco produtivo ensinar as ferramentas do pensamento crítico por si. Ele atribui tal ideia às antigas escolas de psicologia da aprendizagem que se assentam no princípio da transferência. São exemplos dessas escolas: Lee Thorndike e Ivan Pavlov que focalizam a aprendizagem a partir do modelo de estímulo e resposta (S-R). Nas décadas de 1950 e 1960, a psicologia behaviorista foi o esteio sob o qual se erigiu a instrução programada, reforçada nos princípios de análise operacional de B. F. Skinner, e popular na década de 1970.

Mesmo na década de 1980, quando Glaser analisa como o pensamento crítico é tratado nos diferentes programas de associações profissionais ou de governos, ele registra a persistência desses pressupostos e modelos de aprendizagem. O autor classifica os programas em quatro categorias: "(a) programas orientados ao processo; (b) programas que usam conhecimento familiar e genérico; (c) heurística de resolução de problemas em domínios estruturados e; (d) pensamento lógico no contexto de aquisição de habilidades básicas" (GLASER, 1984, p. 95).

Os dois primeiros programas estão voltados ao desenvolvimento de hábitos de raciocínio e habilidades de aprendizagem, visando melhorar a metacognição, independente do conteúdo. Os outros dois focalizam o processo que requer dos estudantes compreender o problema nos seus termos, formular questões, analisar informação, gerar ideias, testar

hipóteses e avaliar ações possíveis. A proposição de heurísticas bem estruturadas ocorre em domínios específicos como a Matemática e a Física. O autor propõe, por exemplo, a busca por situações analógicas, as soluções para problemas auxiliares, a decomposição de um problema e a recombinação de elementos. Heurísticas estruturadas endereçadas à análise da suficiência, redundância ou à contradição da resposta dada as condições de um problema, à experimentação de caminhos reversos a partir das soluções propostas, à busca por provas indiretas, à confirmação de uma tese por meio de sua negação, à indução matemática. O objetivo dessas heurísticas é oferecer aos estudantes um amplo espectro de técnicas que podem ser relevantes para a solução de muitos problemas.

Para Glaser, a maior parte desses programas estressa sobre as habilidades gerais e sua transferência para diferentes situações. Para o autor, esses programas evitam entrar no domínio de formação e apropriação do conhecimento em si. Um estudante com pouco conhecimento teria pouco a oferecer ao próprio desenvolvimento do seu pensamento. "O aspecto significativo é a pouca conexão direta realizada com o pensamento e a resolução de problemas no decorrer do aprendizado de domínios cumulativos de conhecimento" (GLASER, 1984, p. 96). Ou seja, o esforço dos programas está centrado no domínio instrumental, das ferramentas e seu uso na vida cotidiana, sem a especificidade do conteúdo disciplinar. O incremento em conhecimento, o amadurecimento psicológico do sujeito e a sua experiência cumulativa favorecem o

exercício de regras complexas aplicadas a conjuntos de problemas.

Glaser enfatiza o ensino do pensamento crítico no contexto das estruturas de conhecimento específico e a aquisição de novos conhecimentos na presença de um suporte de maturidade cognitivo que as crianças e os jovens, paulatinamente, dispõem. Trata-se de articular as habilidades a partir da combinação entre as condições do aprendiz e as características do âmbito do conhecimento. O autor conclui ao propor "o ensino de domínios específicos de conhecimento numa abordagem interativa e interrogativa, de modo que as habilidades de autorregulação sejam exercitadas no decurso de sua aquisição" (GLASER, 1984, p. 102). A maturidade cognitiva e o acúmulo de conhecimento são condições para a construção das habilidades. E não o contrário. Destarte, Glaser não apoiaria Ennis nem Paul.

Glaser trata a disciplina como conhecimento especializado construído por interesses acadêmicos e científicos. Trata-se de um conhecimento mais puro, desideologizado, mais próximo da verdade. Esse conhecimento seria transferido para o currículo, mantendo sua substância, seu objeto e sua estrutura disciplinar.

Ocorre que, ao trazer o conhecimento disciplinar para a escola, ele sofre recontextualização no currículo (BERNSTEIN, 1996; HORDERN, 2021). Nenhum conteúdo acadêmico é trasladado pura e simplesmente ao currículo. Ele passa necessariamente por modificações, adequações,

releituras, seleção, sequenciação, gradação com vistas a torná-lo objeto de ensino.

O conteúdo acadêmico passa por didatização. Organiza-se por um processo de adequação e transformação do conteúdo acadêmico ao ensino com vistas à apropriação e à compreensão por crianças e jovens. A didatização é construída a partir de um aporte teórico substantivo sobre as condições e características dos estudantes, da comunidade escolar e da escolarização. O conhecimento disciplinar é recontextualizado pela organização curricular da escola, dos sistemas de ensino, da ideologia em pauta, dos acordos possíveis entre os agentes educacionais e agenciados no currículo nacional que responde pelo ordenamento geral da educação. Essa transformação do conhecimento disciplinar em conteúdo curricular carrega parcialmente sua estrutura e encontra desafios superlativos para a sua atualização no currículo.

A outra consideração é a necessidade de compreender a disciplina como forma de conhecimento e não somente como corpo de conhecimento. Em vez de um campo de conhecimento com fronteiras definidas, lidamos com comunidades de conhecimento especializados com história e particularidades no seu desenvolvimento. Essas comunidades desfazem as fronteiras disciplinares para criar novas especializações. As premissas que sustentam determinada disciplina podem se desestabilizar ou ser substituídas, considerando as novas descobertas. Tal análise limita a pretensão de dar a conhecer

um campo especializado no currículo, porque ele se transforma constantemente.

Qualquer pessoa que tenha uma escolarização relativamente longa pode lembrar conhecimentos científicos aprendidos que se desfizeram ao longo do tempo. Não se trata de negar a abordagem disciplinar no currículo, mas de ter presente essas condições. E observar que "[…] as 'disciplinas' e a 'investigação disciplinar ao longo do tempo' diferem da transmissão de uma técnica ou habilidade, […] elas são mais do que 'a melhor resposta que temos'" (YATES e MILLAR, 2016, p. 308).

Tão importante quanto isso, encontra-se que o desenvolvimento disciplinar não está diretamente conectado com encontrar e solucionar problemas. O modo como a resolução de problemas está conectada com o pensamento crítico, nos estudos dirigidos à área educacional, está mais relacionado ao currículo do que a qualquer premissa disciplinar. Segue daí que muitos estudos do pensamento crítico encaminham a resolução de problemas como a principal estratégia didática no currículo, ligando-a às experiências cotidianas dos estudantes. Entretanto, a vida cotidiana tem limites do que pode oferecer à construção do pensamento disciplinar e ao pensamento crítico.

De modo que a proposta de Glaser centrada na estrutura do conhecimento disciplinar não encontra espaço pleno no currículo ou ao encontrá-lo realizará sua abordagem com limitações. A construção do projeto de aprendizagem no

currículo convive com essas limitações e incertezas. E por isso, continuamente, perguntamo-nos: O que a escola deve privilegiar no currículo? Os conteúdos disciplinares, os valores e a ética, as competências e as habilidades?

Onde a escolarização deve concentrar seus esforços? Quem decide o que é realmente importante e impostergável diante de um imenso conhecimento estruturado e da crescente politização do espaço público? Essa politização se desdobra em demandas para o currículo. Exemplo recente é a inclusão de temas como a diversidade étnico-cultural, as relações de gênero, a ética socioambiental. Ainda que todos saibam que cabe à sociedade, à comunidade escolar e aos agentes educacionais sopesar o que na escolarização compensa tanto esforço, qualquer decisão terá implicações e consequências.

Harvey Siegel

Professor de Filosofia da Universidade de Miami com extensa produção sobre os temas que envolvem a formação da racionalidade, o pensamento crítico e a educação. Seus trabalhos mais importantes sobre o tema datam da década de 1980 em diante. Incluem-se os livros: Relativism Refuted; Educating Reason; Education's Epistemology; Rationality Redeemed?; Education and The Oxford Handbook of Philosophy of Education.

O pensamento crítico é essencialmente normativo, premissa aceita por um contingente expressivo de pesquisadores, particularmente, os da Filosofia (SIEGEL, 1988). Para ser crítico, o pensamento deve encontrar critérios ou padrões de aceitabilidade e assim será considerado bom na concepção de Siegel. Do mesmo modo que outros autores, Siegel defende o pensamento crítico como constituído por duas dimensões: a capacidade de raciocinar bem e a disposição para fazê-lo. Bailin e Siegel (2003) advogam que uma das tarefas essenciais à formação do pensamento crítico na escolarização "é a de promover nos alunos a capacidade de avaliar a força probatória das razões". Semelhante a Ennis, defendem que "a disposição primária consiste em valorizar o bom raciocínio e estar disposto a buscar as razões, avaliá-las e a governar as crenças e ações com base nessa avaliação" (BAILIN e SIEGEL, 2003, p. 182 e 183).

Pensamento crítico e pensamento criativo são distintos? Para os autores, esta é uma distinção que perde a essência do pensamento crítico. Os autores defendem que o pensamento crítico não é um tipo de pensamento entre outros. É um guarda-chuva que abriga muitos elementos, e diz respeito à qualidade do pensamento, independentemente do contexto ou da atividade.

O pensamento crítico é singularmente generativo, porque composto de elementos imaginativos, tal como defendido por Paul (1992). Não há razão para separar o pensamento crítico do pensamento criativo. Eles estão

amalgamados na natureza do processo de pensamento. Destarte:

> Tanto as restrições da lógica quanto a inventividade da imaginação são evidentes em todas as instâncias do pensamento sério. Há uma dimensão criativa em todo pensamento crítico e, em alguns casos, a deliberação crítica leva ao questionamento de pressupostos, à quebra de regras, ao rearranjo de elementos – e, assim, resulta em produtos que apresentam considerável novidade (BAILIN e SIEGEL, 2003, p. 187).

Siegel e a taxonomia de Bloom

Bailin e Siegel (2003) criticam a influência das ideias da taxonomia de Bloom no que diz respeito ao pensamento crítico, na linguagem do autor original como *higher-order thinking*. No ordenamento proposto por Bloom, as atividades como analisar, avaliar, interpretar são propostas como classes de pensamento. O ordenamento da pirâmide de Bloom é a apresentação gráfica dos níveis de relevância e profundidade do processo cognitivo. Seu ponto de partida é a habilidade de memorizar, lembrar e reconhecer informações e conteúdos (nível 1) até atingir, paulatinamente, a complexidade envolvida na análise de valor do conhecimento, baseado em critérios e padrões. E, por fim, a criação para atender a um dado propósito (nível 6). Essa noção hierárquica do pensamento encerra problemas, porque não se refere ao processo de pensamento. Ao falarmos de processo de pensamento, todas essas atividades

estão envolvidas ao mesmo tempo, sem condições de atribuir-lhes primazia. “O conhecimento, por exemplo, se visto como algo mais do que o acúmulo de informações isoladas e não problemáticas, pode muito bem ser entendido como o pináculo do pensamento e não como a base, assim como a compreensão de certas informações altamente complexas e difíceis” (BAILIN e SIEGEL, 2003, p. 188).

Na taxonomia de Bloom há muitas considerações sobre o conhecimento e o quanto ele é a base inerente às demais classes e subclasses. Não se trata de que esta classe seja inferior às demais, ou seja, mais simples do que as outras, porque ela é a base. Bloom e colaboradores esmiúçam o conhecimento e o classificam em subclasses altamente complexas, como vimos anteriormente. O conhecimento se amalgama nas classes para concretizá-lo enquanto ele próprio se expande. As demais classes realizam e ampliam o próprio conhecimento. E esta ideia de base tem a ver com a representação gráfica da pirâmide das classes ao informar o modo hierárquico de ler a taxonomia.

Paradoxalmente, a imagem da pirâmide inexiste no trabalho original, ela é uma criação posterior alhures. Há também a ideia de que a taxonomia é hierárquica e há inúmeras críticas endereçadas a esta particularidade. A obra original menciona tal hierarquia, mas a ideia guia do manual é apresentar os objetivos educacionais na concepção de ensino que parte do simples ao complexo. Esta ideia é a sustentação da taxonomia. Por mais complexo que seja a aprendizagem de

algo, há etapas que não podem ser subestimadas porque inviabilizam a compreensão posterior. Para maior detalhamento, veja a sessão A taxonomia revisada.

Bloom ao tomar conhecimento de que a Taxonomia dos Objetivos Educacionais se encontrava entre os livros mais importantes do século XX, diz que o livro é muito citado sem, contudo, ser objeto de leitura e apropriação adequados. O que, de fato, tem se mostrado mais comum do que podíamos imaginar.

Quando tratamos de pensamento crítico, outro documento frequentemente nomeado e utilizado como parâmetro é o relatório Delphi.

Peter Facione

Desde a sua disponibilidade em 1990 (FACIONE, 1990b ; FACIONE, 1990c), o relatório Delphi atrai a atenção dos pesquisadores que se propõem a dar continuidade à formação do pensamento crítico no currículo. Em dezembro de 1987, a American Philosophical Association convidou Peter Facione para preparar um documento orientador sobre o pensamento crítico, endereçado tanto ao ensino básico como ao superior.

O relatório é fruto da articulação entre pesquisadores promovida por Facione ao formar um painel de especialistas.

Ao todo 46 especialistas, a maioria apontada por seus pares, participaram desse painel, incluindo algumas figuras já bem conhecidas na área do pensamento crítico, educação e filosofia como Robert Ennis, Richard Paul, Matthew Lipman, Stephen Norris. A maior parte dos especialistas é afiliado à área disciplinar da filosofia (17), distribuindo-se respectivamente a afiliação às áreas da educação (7), ciências sociais (6) e ciências físicas (4). Os demais especialistas se distribuem entre instâncias acadêmicas envolvidas com a promoção do pensamento crítico.

O foco da proposta foi buscar o consenso entre os especialistas sobre o conceito de pensamento crítico e a definição de termos em duas dimensões: habilidades cognitivas e disposições. O método delphi organizou a condução do painel, iniciando as atividades em fevereiro de 1988 e o fim em novembro de 1989. Consistiu em seis rodadas nas quais os especialistas trabalharam em direção ao consenso. Compartilharam suas opiniões fundamentadas e dispostos a reconsiderá-las à luz de comentários, objeções e argumentos oferecidos pelos pares. Para evitar influências ou constrangimentos, em razão do status profissional, o coordenador iniciava cada rodada de perguntas. Ele centralizava e sintetizava as respostas para fazê-las circular entre os especialistas com vistas à revisão cega. Facione observa que os próprios painelistas, por meio da ponderação e persuasão de suas respostas escritas, moldaram a linha de investigação.

O primeiro destaque é para a declaração de entendimento (Quadro 4) sobre o pensamento crítico (FACIONE, 1990a, p. 2).

Quadro 4 - Relatório Delphi e consenso

DECLARAÇÃO DE CONSENSO SOBRE O PENSAMENTO CRÍTICO E O PENSADOR CRÍTICO IDEAL

Entendemos o pensamento crítico como um julgamento intencional e autorregulador que resulta em interpretação, análise, avaliação e inferência, bem como explicação das considerações evidenciais, conceituais, metodológicas, criteriológicas ou contextuais sobre as quais esse julgamento se baseia. O PC é essencial como ferramenta de investigação. Como tal, o PC é uma força libertadora na educação e um recurso poderoso na vida pessoal e cívica. Embora não seja sinônimo de bom pensamento, o PC é um fenômeno humano generalizado e auto-retificável.

O pensador crítico ideal é habitualmente inquisitivo, bem informado, confiante na razão, de mente aberta, flexível, imparcial na avaliação, honesto ao enfrentar preconceitos pessoais, prudente ao fazer julgamentos, disposto a reconsiderar, claro sobre questões, ordenado ao tratar de assuntos complexos, diligente na busca de informações relevantes, razoável na seleção de critérios, focado na investigação e persistente na busca de resultados que sejam tão precisos quanto o assunto e as circunstâncias da investigação permitirem.

Assim, formar bons pensadores críticos significa trabalhar em direção a esse ideal. Ele combina o desenvolvimento de habilidades de PC com o cultivo daquelas disposições que consistentemente produzem insights úteis e que são a base de uma sociedade racional e democrática.

Para facilitar o desenvolvimento do trabalho, compilamos o consenso sobre as competências e habilidades do Relatório Delphi, organizado no livro Competências e habilidades para uma educação 3.0 (CARVALHO e ANDRADE, 2022, p. 211-213). Aqui estão:

> INTERPRETAÇÃO: compreender e expressar o significado de uma ampla variedade de experiências, situações, dados, eventos, julgamentos, convenções, crenças, regras, procedimentos ou critérios.
>
> *Categorização*: formular apropriadamente categorias, distinções, estruturas para a compreensão, a descrição ou a caracterização da informação. Descrever experiências, situações, crenças, eventos, etc. de modo que essas adquiram significado compreensível em termos de categorias, distinções ou estruturas.
>
> *Decodificação do significado*: detectar e descrever o conteúdo informacional, as funções, as intenções, as motivações, os valores, as visões, as regras, os procedimentos, os critérios, as inferências a partir das relações expressas nas convenções de sistemas comunicacionais, tais como: linguagem, comportamento social, desenhos, números, gráficos, tabelas, figuras, sinais e símbolos.
>
> *Esclarecimento do significado*: parafrasear ou tornar explícito através de descrição, analogia ou expressão figurativa, o contexto convencional ou a intenção de palavras, ideias, conceitos, afirmações, comportamentos, desenhos, números, sinais, quadros, gráficos, símbolos, regras, eventos ou cerimonias.

INFERÊNCIA: identificar e assegurar os elementos necessários para elaborar uma conclusão: elaborar conjecturas e hipóteses; considerar as informações relevantes e deduzir as consequências, as afirmações, os princípios, as evidências, os julgamentos, as crenças, as opiniões, os conceitos, as descrições, as questões ou outras formas de representação que se desprendem dos dados.

Indagar por evidências: reconhecer premissas para formular estratégias de busca e coleta de informação que podem sustentar evidências. Julgar a relevância da informação decidindo sobre sua aceitabilidade, plausibilidade ou os méritos relativos de uma dada alternativa, questão, teoria, hipótese, afirmação e determinar uma estratégias viável de investigação.

Conjecturar alternativas: formular alternativas múltiplas para resolver um problema, postular uma série de suposições, projetar hipóteses alternativas, desenvolver uma série de planos diferentes para atingir um objetivo. Igualmente, solicita-se projetar possíveis consequências de decisões, políticas, teorias e crenças.

Formular conclusões: aplicar modos apropriados de inferência para determinar qual a posição, a opinião ou o ponto de vista a ser considerado para um determinado problema. Dado um conjunto de afirmações, descrições, questões ou outras formas de representação deduzir, com certa propriedade e força lógica, consequências ou pressupostos que apoiam, garantam, implicam na conclusão. Empregar vários tipos de raciocínio: analógico, aritmético, dialético, científico, etc. Determinar qual das possíveis conclusões é a que mais sustenta as evidências ou quais devem ser rejeitadas ou vistas como menos plausíveis

dada a informação levantada.

EXPLICAÇÃO: afirmar resultados decorrentes de um raciocínio; justificar este raciocínio em termos de considerações contextuais, conceituais, metodológicas, criteriológicas em forma de argumentos.

Afirmar resultados: Produzir afirmações, descrições ou representações acuradas sobre os resultados das atividades de raciocínio para a análise, a avaliação, a inferência e o monitoramento desses resultados.

Apresentar argumentos: Dar as razões para aceitar determinada conclusão. Oferecer objeções ao método, conceitualizações, evidências, critérios e propriedades para julgamentos inferenciais, analíticos ou avaliativos.

AVALIAÇÃO: avaliar a credibilidade das afirmações ou outras representações, as quais são descritas a partir de percepção, experiência, situação, julgamento, crença, opinião; e avaliar a força lógica das relações reais ou intencionais entre afirmações, questões ou outras formas de representação.

Avaliação de afirmações: reconhecer os fatores relevantes para avaliar o grau de credibilidade de uma fonte de informação ou opinião. Avaliar a relevância contextual de questões, informações, princípios, regras ou procedimentos. Avaliar a aceitabilidade, o grau de confiança de probabilidade ou verdade para qualquer representação de uma experiência, situação, julgamento, crença ou opinião.

Avaliação de argumentos: julgar se a aceitabilidade de premissas de qualquer argumento justifica seu aceite como verdade ou probabilidade e a conclusão expressa desses

argumentos. Antecipar ou levantar questões ou objeções e avaliar se os pontos fracos do argumento foram considerados. Determinar se um argumento se ampara em pressupostos falsos ou duvidosos e ver como isso afeta a sua força. Julgar entre a razoabilidade e as inferências falaciosas. Verificar a extensão na qual uma informação adicional pode fortalecer ou enfraquecer um argumento.

AUTORREGULAÇÃO: Conscientemente monitorar a sua própria atividade cognitiva, os elementos usados nessa atividade, os resultados deduzidos, particularmente, a aplicação de habilidades de análise e avaliação de inferências em relação a questionamento, confirmação, validação ou correção dos resultados.

Metarreflexão: refletir sobre os próprios raciocínios e verificar os resultados produzidos, corrigir a execução das habilidades cognitivas envolvidas. Avaliar a extensão em que seu próprio pensamento é influenciado por deficiências em conhecimento, estereótipos, preconceitos, emoções e outros fatores que constrangem a objetividade e a racionalidade. Refletir sobre as próprias motivações, os valores, as atitudes e os interesses com uma visão determinada a ser justa, objetiva, aberta, livre de preconceitos e constrangimentos, respeitosa com a verdade, a razoabilidade, a análise, a interpretação, a avaliação, a inferência e a expressão racional.

Autocorreção: Onde a metarreflexão revelar erros, incompletudes ou deficiências, realizar a intervenção e os procedimentos de correção desses erros e suas causas.

No contexto prático, a execução de competências e habilidades pressupõem outras. Tem-se acima esclarecimento minucioso do conteúdo de cada habilidade. Ao observarmos, vemos que as competências e habilidades apresentam inúmeras convergências entre si. Ao focarmos o trabalho pedagógico em algumas, certamente outras serão desenvolvidas. Em parte, é isso que os especialistas querem dizer ao caracterizar essas habilidades do pensamento crítico como abrangentes e propositivas.

Observe a advertência dada pelo grupo de especialistas (FACIONE, 1990a, p. 5):

> Nem todo processo cognitivo útil deve ser pensado como pensamento crítico. Nem toda habilidade de pensamento valiosa é habilidade de pensamento crítico. O pensamento crítico é um entre uma família de formas intimamente relacionadas de pensamento de ordem superior, juntamente com, por exemplo, a resolução de problemas, a tomada de decisão e o pensamento criativo. As complexas relações entre as formas de pensamento de ordem superior ainda precisam ser examinadas satisfatoriamente.

Destacamos três pontos: o pensamento crítico e criativo como entidades separadas; o pensamento de ordem superior; e a resolução de problemas.

É surpreendente tal consenso face ao detalhamento das habilidades e sub-habilidades. Individualmente, autores como Richard Paul, Robert Ennis, Matthew Lipman, da comissão de especialistas, não fazem tal distinção. Ao contrário, Richard

Paul entende que o pensamento crítico pressupõe pensamento criativo, como registramos anteriormente. Nas suas palavras, "é intrinsecamente uma nova 'criação', um novo fazer". De qualquer modo, Facione esclarece que a participação no painel de especialistas não implica a concordância do pesquisador com os resultados.

Joanne Kurfiss

Outra autora referência é Joanne G. Kurfiss (1988). Nesse momento atuava como consultora no Centro de eficácia do ensino da Universidade de Delaware. Seu estudo detalhado é mencionado com relativa frequência entre os autores que se dedicam ao pensamento crítico vinculados à área da sociologia. Para a autora, o pensamento crítico é definido como:

> […] uma resposta racional a perguntas que não podem ser respondidas de forma definitiva e para as quais todas as informações relevantes não estão disponíveis. É aqui definido como uma investigação cujo objetivo é explorar uma situação, um fenômeno, uma questão ou um problema para chegar a uma hipótese ou conclusão sobre ele, que integre todas as informações disponíveis e, portanto, possa ser justificada de forma convincente (KURFISS, 1988, p. 20).

Kurfiss, com base no esquema de William Perry (1970), sintetiza os estágios de desenvolvimento intelectual mais salientes nos estudantes, isto é, as posições através das quais

eles filtram o mundo. Brevemente, apresentamos aqui para encaminhar nossa discussão. São eles:

Dualismo/Conhecimento objetivo. Os estudantes creem que o conhecimento é um conjunto de fatos e informações entregues pelos livros, professores, especialistas e outroscom intitulamentos. A consequência disso é a demanda por receber essas informações tidas, então, por certas;

Multiplicidade/Conhecimento subjetivo. Ao aceitar os desafios e as responsabilidades do pensamento, os alunos devem reconhecer que as doutrinas, as pesquisas, as interpretações, as opinões, as teorias são conflitantes e legítimas. Passa-se a reconhecer as incertezas e as lacunas. O que pode levar os alunos a formar um senso de que se não existe a verdade, então todos os arrazoados são igualmente válidos. A autora chama a atenção sobre a necessidade de os alunos reconhecerem a sua própria voz como um passo para a autonomia;

Relativismo/Conhecimento procedimental. Os estudantes neste nível examinam uma questão a partir da complexidade de seus termos, sopesando outros fatores para desenvolver a sua própria opinião. Predomina o uso do método disciplinar no raciocínio. Adjetivado como relativista porque o que conta como verdadeiro depende da estrutura de referência. Mas o termo relativista não encontra unanimidade e alguns autores preferem usar "contextualismo", "relativismo contextual", "ceticismo reflexivo", "epistemologia crítica" para descrever este modo de pensar (KURFISS, 1988, p. 71). De

qualquer modo, o que sobressai é que este tipo de pensamento é um aporte substantivo para a formação da autonomia;

Compromisso no relativismo/Conhecimento construído. Os alunos entendem o entrelaçamento entre o sujeito e o conhecimento, porque eles coexistem em contextos histórico e cultural particulares. E isso exige tomada de posição e compromisso sem garantias externas ao que escolhem fazer ou acreditar.

O que se pode esperar desses níveis para o pensamento crítico?

> Os resultados sustentam a hipótese […] os alunos que não aprenderam as "habilidades básicas" do pensamento crítico subscrevem visões epistemológicas inferiores à multiplicidade. Os alunos que aprenderam tais habilidades podem realmente progredir para um estágio equivalente ao relativismo, mas não necessariamente. […] Pesquisadores encontraram evidências, no entanto, de que níveis mais altos de desenvolvimento podem ser alcançados em contextos de apoio ao desenvolvimento […] e usando princípios de desenvolvimento para planejar a instrução disciplinar ou interdisciplinar (KURFISS, 1988, p. 76).

O conjunto de autores apreciados, ao longo desta seção, mostra as relevâncias teóricas que eles constroem para dar substância ao conceito que defendem. Bem como, esse conjunto traduz a perspectiva disciplinar ao propor taxonomias para a formação e o escrutínio do pensamento crítico. Sobressaem alguns consensos em torno desse conceito, como o julgamento e a metacognição.

A aprendizagem do pensar e o trabalho pedagógico desafiador são pontos incontroversos. Entretanto, a controvérsia se realiza em torno do exercício das habilidades desprovido de conteúdo disciplinar. O trabalho sobre a habilidade, deste modo, é tido como estéril.

Os que defendem o trabalho pedagógico com as habilidades apontam que elas são refratárias à transferência. Aprender as habilidades subsumidas no conteúdo disciplinar não tem relevância para a transferência entre campos disciplinares e, menos ainda, para a cidadania.

Para seguirmos o aprofundamento do conceito, ampliamos a discussão para agregar outros conceitos geralmente usados de modo intercambiável. Diferentes conceitos expressam o pensamento crítico e aqui nos dedicamos a explicitá-los.

Os substratos do pensamento crítico

Metacognição

As qualificações para o pensamento crítico, como metacognição, envolvem atribuições conceituais ou procedimentais com ênfases diferentes. As relevâncias passam por adjetivações como metacognição afetiva, sentimento metacognitivo, reflexão metacognitiva, andaimes

metacognitivos, estratégias metacognitivas. Cada uma dessas relevâncias atende às especificidades das pesquisas em pauta.

A abordagem de cada uma das pesquisas é breve, porque nosso intuito é capturar como o pensamento crítico é tratado nessas pesquisas. O que todas essas têm em comum é a sua abordagem particular sobre o funcionamento, as características e as habilidades do pensamento crítico. Todas elas se endereçam ao ensino-aprendizagem na formação escolar ou universitária.

A promoção da aprendizagem autorregulada se beneficia dos agentes computacionais que conduzem o sujeito a desenvolver estratégias cognitivas, metacognitivas e motivacionais. A integração da tecnologia de mapas conceituais no ensino de ciências parece ser uma maneira útil de promover a aprendizagem autorregulada, afirmam os autores (STEVENSON et al., 2017).

O desenvolvimento das habilidades de pensamento crítico, definidas como a capacidade de analisar, aplicar e avaliar informações, pode ser melhor atendido com atividades de aprendizagem envolvendo cenários reais, a resolução de problemas, a análise de argumentos e avaliação de potencial para decisões. O objetivo desse estudo foi testar os efeitos de andaimes metacognitivos na cognição ao avaliar o desempenho das habilidades de pensamento crítico (GIACUMO e SAVENYE, 2019).

O pensamento crítico é um processo metacognitivo facilitador para a interpretação individual da informação cognitiva e o desenvolvimento adequado de habilidades metacognitivas. Os autores propõem um esquema de interação conceitual entre ambos com vistas a um modelo integrado de pensamento crítico. Na verdade, os conceitos de pensamento crítico e processo metacognitivo são intercambiáveis (IODICE et al., 2019).

A definição de pensamento crítico é informada numa concepção multidisciplinar. Endereça-se à ação, na qual três elementos estão integrados: as habilidades, as disposições e os conhecimentos. Esses elementos facilitam a avaliação do pensamento crítico (VENDRELL I MORANCHO e RODRÍGUEZ MANTILLA, 2020).

Metacognição, ou metacognição afetiva, envolve a interação entre indicadores cognitivos e metacognitivos provenientes dos atos de geração, avaliação e seleção de ideias. O exame do estilo de pensamento experiencial e o potencial criativo confirmam a relação entre os sentimentos metacognitivos e a originalidade. Isto é, ter sentimentos positivos em relação ao seu trabalho serve de alavanca para a criação. Os sentimentos metacognitivos são caminhos para a percepção do próprio pensamento (PUENTE-DÍAZ et al., 2021).

Um objetivo importante da educação é que os alunos aprendam a pensar criticamente sobre os valores morais. Este estudo examina como os professores de filosofia do ensino

médio implementam e avaliam princípios de *design* para promover o pensamento crítico. O principal recurso pedagógico é o valor atribuído aos diálogos com toda a turma. Os cinco princípios de *design* são: abordar, aplicar e raciocinar criticamente sobre valores morais, criar intercontextualidade e promover a reflexão metacognitiva (ROMBOUT et al., 2021).

A dimensão metacognitiva prima pela autorreflexão crítica sobre o processo e os resultados do raciocínio. A dimensão ética é abordada enfatizando o pensamento crítico como uma competência inerentemente normativa, focada em fazer julgamentos de valor moral sobre o que vale a pena perseguir e por quê. Os autores definem o pensamento crítico como raciocínio logicamente consistente e autorreflexivo, focado em decidir o que é a coisa certa a acreditar ou fazer (ROMBOUT et al., 2021; 2022). A definição dos autores contempla um forte sentido ético: "o que é certo acreditar e fazer". Um elemento ausente na definição de Ennis, como vimos anteriormente.

Deanna Kuhn (1999) critica os modelos pedagógicos baseados na literatura psicométrica, focada nas habilidades. Para ela, o desenvolvimento cognitivo torna possível o pensamento crítico. A autora distingue a metacognição como a competência mais relevante para o pensamento crítico do que as habilidades cognitivas. As últimas pertencem ao espectro da primeira ordem de cognição, isto é, são aquelas que nos habilitam a conhecer o mundo. As habilidades metacognitivas respondem pela segunda ordem da cognição. Endereçam-se a

conhecer o seu próprio conhecimento (metarreflexão, metaconhecimento), incluindo perceber o modo de conhecer dos outros. “O desenvolvimento da compreensão metacognitiva é essencial ao pensamento crítico, porque este, por definição, envolve refletir sobre o que é conhecido e como esse conhecimento é justificado” (KUHN, 1999, p. 23).

Presença cognitiva

O conceito de presença cognitiva é concebido como desencadeamento, exploração, integração e resolução. A construção do conhecimento ocorre num processo colaborativo que exige presença cognitiva, pensamento crítico e interação. A presença cognitiva como "a medida em que os alunos são capazes de construir e confirmar significados por meio de reflexão sustentada e discurso em uma comunidade crítica de investigação” (GARRISON, apud SADAF, 2021, p. 1). Nas pesquisas analisadas pelas autoras, elas encontram os níveis de presença cognitiva e o pensamento crítico como os tópicos mais examinados sobre os resultados da aprendizagem. As autoras observam que isso provavelmente ocorre porque a presença cognitiva assume o pensamento crítico como o objetivo de qualquer experiência educacional (SADAF et al., 2021).

Crítico criativo

Para Fisher (2001), o pensamento crítico é uma habilidade que pode ser feita mais ou menos bem. O autor não explicita as razões que podem levar o pensamento crítico a ser mais ou menos efetivo. Sua abordagem é mais programática. Ombreando-se com os autores históricos, defende que o bom pensamento crítico atende a padrões intelectuais, como os de clareza, relevância, adequação e coerência. Resume as demandas desse pensamento em quatro áreas: interpretação, análise, avaliação e autorregulação. Considera a última como a habilidade mais relevante para o pensador crítico. Retoma o conceito de "crítico criativo" para enfatizar o aspecto positivo do pensamento crítico. Pois ser crítico e ter uma crítica, segundo o autor, carrega uma carga negativa. Entretanto, o conceito assim apresentado não se popularizou. O conceito de pensamento crítico envolve criticismo e criatividade, particularmente, preocupado com a qualidade do raciocínio e do argumento como apoio no que acreditar e no curso da ação. Como se vê, tal ideia ecoa a abordagem de Ennis com quem o autor já compartilhou a produção de um livro.

Raciocínio racional

À primeira vista soa tautológico adjetivar de racional o raciocínio, mas os autores destacam certas características para conferir força ao conceito. A proposta, aqui, é neutralizar os

preconceitos na argumentação e na tomada de decisões. O autor (CORREIA, 2018) adverte que o pensamento crítico por si só parece insuficiente para mitigar os preconceitos em contextos cotidianos. Propõe uma abordagem contextualista distinguindo entre dois tipos de estratégias: aquelas que apenas reduzem os efeitos de um determinado viés (correção situacional) e aquelas que envolvem uma redução do próprio viés (correção disposicional).

A alternativa para o enfrentamento crítico envolve estratégias de desestabilização dos preconceitos. O autor atribui a essa estratégia o conceito de "desinserção contextual". Isso significa modificar as disposições e aprimorar o pensamento crítico em nível cognitivo. As estratégias de "correção disposicional" e de "despolarização cognitiva", provavelmente, promovem habilidades e disposições de pensamento crítico na cognição, conjugando-se racionalidade e emoção.

Tais estratégias de desinserção intrapsíquica (ou cognitiva) precisam ser complementadas por dispositivos extra-psíquicos. O que seriam esses dispositivos? São restrições sociais para promover o raciocínio racional. A base filosófica que o sustenta é o meliorismo. Isto é, ainda que o mundo seja mal é possível melhorá-lo com intervenção consciente.

Os contextualistas se propõem a focar nas mudanças contextuais ao invés de mudanças meramente pessoais. A proposta do autor é unir as duas pontas. A vantagem das técnicas de desinserção contextual é que elas permitem aos indivíduos superarem seus próprios preconceitos. Isso pode ser

“alcançado de duas maneiras: [1] o dispositivo extrapsíquico elimina/reduz o viés indesejado (correção disposicional) ou, simplesmente, [2] elimina/reduz seus efeitos (correção situacional)” (CORREIA, 2018, p. 108).

Reflexão

Outros conceitos gravitam no entorno do conceito de reflexão ou o substituem por práticas reflexivas, alfabetização reflexiva (CHAN e LEE, 2021), autorreflexão, pensamento reflexivo; todos informados pelo pensamento deweyano. A reflexão é considerada como um processo que leva a uma aprendizagem mais profunda e a uma estrutura de conhecimento mais complexa e integrada.

O estudo de Phan (2008) avalia um modelo estrutural formado por estruturas teóricas, assim apresentadas: o ambiente psicossocial da sala de aula; as metas de realização que envolvem domínio, abordagem de desempenho, evitação de desempenho; a prática reflexiva envolvendo reflexão e pensamento e; desempenho acadêmico.

Outra importante área de pesquisa é a noção de prática reflexiva. Encontra-se a definição de pensamento crítico de Dewey como “consideração ativa, persistente e cuidadosa”. No âmbito da psicologia educacional, o interesse no estudo da prática do pensamento reflexivo como possível antecedente do desempenho acadêmico futuro. Segundo o autor (PHAN, op.

cit.), a prática do pensamento reflexivo pode ser categorizada em quatro fases distintas por ordem de importância: (1) ação habitual; (2) compreensão; (3) reflexão e; (4) pensamento crítico.

A ação habitual é uma atividade automática realizada com pouco pensamento consciente. A reflexão diz respeito a considerações ativas, persistentes e cuidadosas de quaisquer suposições ou crenças fundamentadas em nossa consciência. Finalmente, o pensamento crítico é considerado como um nível mais alto de pensamento reflexivo ao nos tornarmos mais conscientes da razão de nossa percepção, sentimentos e ação. As quatro fases da prática do pensamento reflexivo contribuem para a previsão do desempenho acadêmico. O pensamento reflexivo diz respeito aos efeitos da realização objetiva nas quatro fases de reflexão.

A reflexão é eficaz quando recebe apoio específico. A pesquisa de Kori et al. (2014) analisa se os ambientes de aprendizado aprimorados por tecnologia são facilitadores eficazes para apoiar o aprendizado dos alunos, particularmente interessa-lhes o apoio à reflexão. Os autores se orientam pelo conceito deweyano para o qual a reflexão é um processo cognitivo realizado para aprender com a experiência por meio da investigação individual e da colaboração com os outros. Consideram também o conceito da perspectiva da teoria social crítica, enfatizando a posição crítica de indivíduos e grupos em relação à situação real.

A reflexão envolve questionar suposições, valores e perspectivas existentes que fundamentam as ações, as decisões e os julgamentos das pessoas. A terceira abordagem, conforme os autores (Kori et al., 2014), é baseada na distinção de Kant entre compreensão e julgamento. Defendem que os alunos precisam aprender conceitos e teorias existentes (compreensão) e a realizar conexões entre o seu conhecimento e os domínios da realidade em que estão operando (julgamento). Três tipos de apoio diferenciados são analisados a partir da revisão de artigos: as ferramentas técnicas; as ferramentas técnicas com a orientação predefinida e; as ferramentas técnicas com a orientação voltada à interação humana. Todos esses tipos de apoio podem ter efeito positivo na reflexão. No entanto, nem todos os estudos encontram efeito positivo.

Hoffman (2018) ao partir da ciência cognitiva diferencia o raciocínio humano em dois sistemas. O "Sistema 1" apresenta pensamento rápido, intuitivo e emocional e o raciocínio do "Sistema 2" é mais lento e reflexivo. Por padrão, o raciocínio humano é rápido e intuitivo. Por isso propenso a erros e vieses que obscurecem os julgamentos e as tomadas de decisão. Para melhorar a qualidade do raciocínio, a educação do pensamento crítico deve desenvolver estratégias para desacelerá-lo e torná-lo mais reflexivo.

O objetivo dessa educação é capacitar e motivar os alunos a identificar as fraquezas, as lacunas, os preconceitos e as perspectivas limitantes em seu próprio raciocínio e corrigi-las. Observe-se que isso é o próprio exercício de metacognição.

A proposta do autor é alcançar o raciocínio envolvido na construção de argumentos. Precisamente, a pesquisa observa como as ferramentas de visualização de argumentos, apoiada por computador, poderiam ser projetadas para apoiar a reflexão sobre a qualidade dos argumentos e para o seu aprimoramento. A hipótese é que as ferramentas de reflexão estimulam a reflexão e a autocorreção ao fomentar um raciocínio autocorretivo.

O estudo das autoras Van Beveren et al. (2018) parte de uma questão instigadora: Todos nós refletimos, mas por quê? Realizam a revisão sistemática do conceito de reflexão em contextos educacionais em serviço social, psicologia e formação de professores. Junto com o conceito de reflexão estão as noções relacionadas como a reflexividade, a reflexão crítica e o pensamento crítico.

A noção de prática reflexiva se tornou amplamente aceita em profissões de saúde, educação, serviço social, direito e estudos de gestão. As autoras observam que "a ambiguidade conceitual da reflexão tornou sua tradução e operacionalização em contextos educacionais um empreendimento complexo, tanto na prática quanto na pesquisa." (VAN BEVEREN et al., 2018, p. 2). A reflexão crítica é um conceito flexível e aberto.

> Geralmente, a literatura empírica em todas as três disciplinas compartilha uma preferência por abordagens crítico-emancipatórias sobre a reflexão técnico-racional. Mesmo que os estudos não tenham necessariamente a reflexão crítica como o seu conceito central, a maioria dos objetivos educacionais na literatura empírica está alinhado

> com os objetivos críticos da reflexão. […] Vários artigos se referem explicitamente à teoria social crítica, à pedagogia crítica e aos princípios críticos pós-modernos como base para as suas abordagens ao ensino da reflexão nas ciências sociais (VAN BEVEREN et al., 2018, p. 6).

Vê-se a ilustração da onipresença da reflexão na educação, a variedade de significados dados ao conceito e como isso se dá em contextos educacionais nas ciências sociais. Se toda concepção de reflexão é social e discursivamente situada, então, coloca-se a exigência de que as pesquisas discutam, esclareçam e explicitem a sustentação das suas bases teóricas, o conceito e sua operacionalização. Entretanto, isso tem se mostrado escasso para o caso da reflexão. O conceito é tomado como auto-explicável e o leitor é obrigado a inferir seu significado no contexto em pauta.

Argumentação

Assim como a resolução de problemas, a argumentação está entre os substratos mais prezados para o desenvolvimento do pensamento crítico, quando não o substitui inteiramente. A construção de argumentos científicos é considerada uma habilidade fundamental. Os alunos compreendem o significado de um argumento científico por meio de experiências. Essas buscam ajudá-los a entender, usar e interpretar as explicações científicas, avaliar as evidências e pensar sobre o desenvolvimento do conhecimento científico. O

desenvolvimento das habilidades de pensamento crítico e a argumentação científica andam *pari passu* (HARMON et al., 2019).

Autores como Walton (1999; 2012) trabalham com o conceito de argumento como uma prática no cotidiano e nas instituições. Para muitos autores do pensamento crítico, a argumentação crítica (exatamente assim, adjetivada) é uma habilidade central para o pensamento crítico junto com a metarreflexão. Um conjunto de pesquisas aplicadas na formação do pensamento crítico desenvolvem as propostas em torno da construção do argumento racional (NUSSBAUM, 2011; KUHN et al., 2016; PÉREZ-ECHEVERRÍA et al., 2016).

Walton (2012) é esclarecedor ao mostrar que o diálogo é normativo ao empregar regras que são aprendidas, em geral, informalmente. Tais regras são reconhecidas e esperadas pelos agentes na relação. O diálogo tem regras, mas essas não nos previnem de imperfeições, equívocos, falácias, mal entendidos, etc. Mesmo assim, o diálogo é o único caminho para a racionalidade neste mundo compartilhado.

A análise do autor em Lógica Informal (op. cit.) parte dos diálogos que as pessoas empregam no cotidiano para demonstrar a sua estrutura. O diálogo informal é central para o nosso propósito de desconstruir as falácias, por isso propomo-nos a compreender melhor esta lógica informada por Walton. Douglas Walton (2006; 2008; 2012) é um dos autores mais profícuos no tratamento da argumentação crítica. Ele observa que algumas instituições e áreas disciplinares têm foco maior

na argumentação do que outras, como é o caso das áreas das ciências humanas e sociais.

O diálogo inicia em função

> […] de um problema, de uma diferença de opinião ou de um assunto a ser resolvido que tenha dois lados. Esses lados constituem o tema do diálogo. O estágio de confrontação é o estágio em que esse tema deve ser anunciado, aceito ou esclarecido, de maneira que torne claro o objetivo do diálogo. O estágio da argumentação é o estágio no qual cada parte se compromete para atingir o objetivo do diálogo ou contribuir para tal, deve ser cumprido através de métodos apropriados (WALTON, 2012, p. 29).

Há muitos formas de diálogo, como mostra o Quadro 5. Cada um deles envolve uma situação e consequência singular. A heurística é clara, no entanto, na prática o diálogo pode se alterar sem previsão. Um diálogo que pertence ao âmbito da negociação pode se transformar em altercação. Um diálogo pode deixar de ser uma barganha para vir a ser um diálogo persuasivo.

Quadro 5 - Tipos de diálogo para Douglas Walton

Diálogo	Situação atual	Método	Objetivo
Altercação	Inquietação emocional	Ataque pessoal	Atingir o outro
Debate	Disputa forense	Vitória verbal	Impressionar a platéia
Persuasão (discussão crítica)	Diferença de opinião	Prova interna e externa	Persuadir o outro
Investigação	Falta de prova	Argumentação baseada em conhecimento	Estabelecer provas
Negociação	Diferença de interesses	Barganha	Obter ganho pessoal
Busca informação	Falta de informação	Questionamento	Descobrir informações
Busca ação	Necessidade de ação	Imperativos do tema	Produzir ação
Educacional	Desconhecimento	Ensino	Transmitir conhecimento

Fonte: Walton (2012, p. 28).

O diálogo racional revela e esclarece e, para tanto, é cheio de questionamentos e controvérsias. Nesse contexto, uma discussão acalorada é bem-vinda desde que se evite resvalar para a altercação pessoal. Basicamente, o argumento é avaliado no fato de poder ou não ser refutado ao se considerar as informações disponíveis. E sempre temos insuficiência de informação. A constatação deste fato, por si só, seria suficiente

para solicitar precaução de qualquer pessoa. A racionalidade necessária para construir um diálogo decente requer acolher a psicologia para dar cabo da irracionalidade difundida nas relações cotidianas.

As atitudes, as crenças, as ideias consolidadas e dadas por certas, as posições, principalmente quando se trata de questões controversas, são altamente resistentes à mudança. A formação que cada um carrega consigo oriunda da sua família, dos seus pares, da sua comunidade, da sua religião, das ideologias que abraça conscientemente ou não; tudo isso informa os modos de pensar e agir. Mas se essas forem seriamente questionadas num clima amistoso, acolhedor, na sala de aula com os pares dispostos a pensar, há chance - isso mesmo, chance - de que venham a se modificar.

A tarefa final do desenvolvimento é assumir compromissos racionais e cuidadosos em um mundo relativista. Para muitos educadores, é a epistemologia madura do compromisso o verdadeiro objetivo da educação para o pensamento crítico e não as habilidades analíticas isoladas.

Resolução de problemas

A resolução de problemas é tratada tanto como uma competência, ao envolver inúmeras habilidades, quanto uma abordagem pedagógica. A aprendizagem por resolução de problemas (*problem-based learning*/PBL) está entre os

processos mais lembrados quando se trata de pensamento crítico. Bloom e colaboradores usam a resolução de problemas como sinônimo de pensamento crítico. A maior parte dos autores a trata como uma metodologia apropriada para desenvolver o protagonismo e o pensamento crítico nas salas de aula. Outros associam a resolução de problemas às habilidades de pensamento de ordem superior. E outros argumentam que a resolução de problemas não se confunde com o pensamento crítico.

A resolução de problemas consiste no processo de selecionar e aplicar um conjunto de ações de modo a buscar a solução mais adequada para problemas, desafios, desequilíbrios, rupturas. Inúmeros processos estão envolvidos, tais como conhecimento, compreensão, raciocínio, análise, julgamento, tomada de posição, ação, metacognição. A resolução de problemas chama os estudantes a se envolver num processo cognitivo que exige construção e aprofundamento de conhecimentos, entendimento do problema, organização de dados, visualização de cenários, proposição de estratégias, aplicação de metodologias, explicação, criação de soluções, avaliação de resultados, etc. Consiste em aplicar processos básicos e integrados.

Os processos básicos consistem em observar, medir, coletar e memorizar dados, classificar e inferir. E os processos integrados incluem interpretar dados, controlar variáveis, definir operacionalmente, formular hipóteses e experimentar. Imediatamente se pode observar que o uso dos processos

integrados exige, ao mesmo tempo, o uso dos processos básicos. Todos esses atos são atribuídos também ao pensamento crítico. Observe-se que a resolução de problemas não é o mesmo que o pensamento crítico, e nem é uma terminologia que cobre todas as habilidades de pensamento (INDEED EDITORIAL TEAM, 2024). Ennis (1981) e Bayer (1983; 1988 e 2008) separam o pensamento crítico da resolução de problemas. Especificamente, os autores abordam a última como uma habilidade interdependente.

Como abordagem pedagógica, o ciclo de aprendizagem pode ser sintetizado em cinco fases distintas: (1) seleção e compreensão do contexto; (2) formulação do problema; (3) resolução; (4) síntese e; (5) avaliação do processo. O estudante aprende o conteúdo de modo aplicado e sistematizado. É uma atividade de vivência que solicita compreensão e experimentação do estudante.

A metodologia de resolução de problemas é centrada nos estudantes ao capacitá-los para realizar estudos, integrar a teoria e a prática, aplicar os conhecimentos e as habilidades para desenvolver soluções viáveis para problemas específicos (LESTARI et al., 2020). Os estudantes são encorajados a ser autoconscientes e a desenvolver as capacidades em formas práticas e flexíveis. A aprendizagem resulta do processo de trabalho para a compreensão e resolução de um problema e não propriamente do resultado em si e nem do melhor resultado.

Existem inúmeras sugestões de como desenvolvê-la nos currículos escolares e todas apresentam efeitos positivos na

aprendizagem e no engajamento dos estudantes (CARVALHO e ANDRADE, 2023). O objetivo do aprendizado é a exploração do problema e não um diagnóstico. Craig (2022) detalha a metodologia e sugere sete passos, alternando trabalho em grupo e individual: (1) Identifique um problema; (2) Explore *insights* pré-existentes; (3) Gere uma hipótese; (4) Reconheça questões, lacunas, faltas; (5) Realize auto estudo; (6) Reflita e reavalie com um grupo; (7) Culminância.

Muitos autores consideram a resolução de problemas uma das mais produtivas e efetivas metodologias de ensino-aprendizagem para o desenvolvimento do pensamento crítico (SIMON, 1973; OLIVARES e ESCORZA, 2012; FERREIRA e HENRIQUES-COELHO, 2016; VILLALOBOS DELGADO et al., 2016; WHITE, 2016; LESTARI et al., 2020; LIU e PÁSZTOR, 2022).

Ressalvada a necessidade de controle de outros contextos, variáveis, abordagens pedagógicas, Liu e Pásztor (op. cit.) ao realizar estudo de meta-análise com 50 estudos relevantes, compreendendo o período de 2000 a 2021, mostram correlação positiva entre a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Pensamento de ordem superior

O pensamento de ordem superior (*higher order thinking* ou *high-order thinking)* é usado por inúmeras pesquisas. Há

pequenas variações na apresentação do conceito, como veremos a seguir. O fundamento é a existência de habilidades de pensamento de ordem superior em contraposição presumida às habilidades de pensamento de ordem inferior. É um pressuposto tácito, acompanhado na história de uso deste conceito com o de pensamento crítico. Vimo-nos compelidas a abordá-lo e a destilar a sua compreensão pelo uso que se faz do conceito. Iniciamos com os autores históricos para ver como o conceito se manifesta.

Bloom e colaboradores (1956) argumentam que muitas das decisões envolvidas na resolução de problemas são de ordem superior de raciocínio. Os autores privilegiam no seu texto a diferença entre "classes mais complexas de competências e habilidades intelectuais" e "classes menos complexas". A diferença é sopesada em relação ao contexto do que é solicitado. Por exemplo: "um problema no teste pode exigir um tipo muito complexo de comportamento de resolução de problemas se for uma situação nova, ao mesmo tempo pode exigir pouco mais do que um simples tipo de memória se o indivíduo teve experiências de aprendizagem anteriores nas quais esse mesmo problema foi analisado e discutido" (BLOOM et a., op.cit., p. 21).

A dificuldade está em observar a complexidade exigida na tarefa e o contexto, porque um comportamento complexo inclui comportamentos menos complexos. E o que foi outrora complexo para o sujeito, hoje pode ser simples pelo fato de que ele já exercitou e aprendeu tal comportamento. Os autores

fazem esta distinção, mas encontram barreiras sobre como as classes se encaixam nessa perspectiva em razão da complexidade que cada uma comporta.

A separação dos comportamentos em classes criou problemas para os quais os autores não encontraram respostas adequadas. Mas a ideia de habilidades intelectuais mais complexas ou menos complexas nas classes e nos comportamentos persistiu ao longo da história pedagógica. Tal ideia é sustentada e substantiva à taxonomia dos objetivos educacionais e à sua aplicação nas salas de aula.

Anderson e Krathwohl (2001, p. 236) usam a mesma classificação original de Bloom e colaboradores. Os autores assim expressam: "O formato bidimensional da tabela [Ver Quadro 7.2] deixa claro que as categorias de processos mais complexos podem ser ensinadas diretamente como base para alcançar objetivos de 'ordem superior' ou podem ser usadas como atividades pelos professores para facilitar o aprendizado do aluno de objetivos que incorporam objetivos menos complexos".

E no quadro dos processos cognitivos, os comportamentos para analisar, avaliar e criar são mais complexos, porque mais generalizáveis do que lembrar, compreender e aplicar. Os últimos, segundo os autores, estão geralmente ligados a tipos específicos de conhecimento, portanto tendem a ser menos generalizáveis. A abordagem dos autores se depara com os mesmos entraves que os da taxonomia original.

Lewis e Smith (1993) consideram o uso de diferentes terminologias como resultado de entendimentos disciplinares pouco convergentes. De um lado, a filosofia ao privilegiar o conceito "pensamento crítico", de outro a psicologia mais afinada com o conceito de "habilidades do pensamento". Eles propõem "habilidades de pensamento de ordem superior" como sendo o mais esclarecedor do ponto de vista pedagógico. Definem essas habilidades por sua ocorrência "quando uma pessoa toma as novas informações e as informações armazenadas na memória e inter-relaciona, reorganiza e amplia essas para atingir um propósito ou encontrar possíveis respostas em situações conflitantes" (LEWIS e SMITH, 1993, p. 136). Consideram que esta definição é inclusiva, sobretudo, dos componentes do pensamento crítico dados por Ennis, com o qual eles compartilham o entendimento.

De modo que as habilidades de pensamento de ordem superior incluem decidir no que acreditar, decidir o que fazer, criar uma nova ideia, criar um novo objeto ou uma expressão artística, realizar previsões e resolver problemas não rotineiros (são problemas incomuns, diferentes dos que comumente são apresentados nos livros didáticos). O pensamento crítico compreende a avaliação e o julgamento na medida desta definição.

Ao defenderem um pensamento de ordem superior na outra ponta está o pensamento de ordem inferior. Adotam a definição de "comportamento ou raciocínio produtivo" para a ordem de pensamento superior. Em contraposição, localizam o

"comportamento aprendido e o pensamento reprodutivo" no espectro inferior, isto é, uma cognição menos exigente. Igualmente defendem a sua perspectiva por incluir o conceito de “preenchimento de lacunas por interpolação, extrapolação e reinterpretação da informação” (ibidem).

Aizikovitsh e Amit (2010, p. 3818) iniciam o artigo com esta demanda, sugerindo uma mudança qualitativa: “As reformas atuais na educação matemática em todo o mundo incluem a transição de habilidades cognitivas algorítmicas para habilidades cognitivas de ordem superior, particularmente o pensamento crítico”. Trabalham com o conceito de pensamento crítico dado por Ennis - “pensamento reflexivo razoável focado em decidir no que acreditar ou fazer”. Não há detalhamento conceitual para a abordagem dessa diferenciação, mas a taxonomia de Ennis confere a distinção para o pensamento de ordem superior. Consideram que o pensamento crítico extrapola o conteúdo disciplinar. Este é alicerçado em habilidades específicas, tais como levantar questões, buscar alternativas, duvidar, apresentar hipóteses, avaliar fontes confiáveis, pensar ‘fora da caixa’.

As “capacidades cognitivas superiores” (FERREIRA e HENRIQUES-COELHO, 2016) são definidas a partir da taxonomia SOLO (Structure of Observing Learning Outcome), conforme a Figura 2. Os autores se colocam ao lado de Ennis no entendimento do conceito de pensamento crítico. A avaliação das capacidades cognitivas superiores segue os níveis da taxonomia SOLO.

Níveis SOLO	Capacidades/ Competências
Pré estrutural	Não demonstra conhecimento do tópico estudado.
Uniestrutural	Conhecimento de um facto isolado.
Multiestrutural	Conhecimento de múltiplos factos isolados. Não estabelece relações entre os factos.
Relacional	Conhecimento de múltiplos factos e capacidade de estabelecer relações entre eles, apresentando explicações sobre o tópico.
Abstrato Estendido	Conhecimento de múltiplos factos e capacidade de estabelecer relações entre eles e também com factos externos, apresentando explicações sobre o tópico que o relacionam com outros tópicos.

Figura 2 - Capacidades e competências conforme níveis SOLO
Fonte: (FERREIRA e HENRIQUES-COELHO, 2016, p. 126).

Os três primeiros níveis estão relacionados à "aprendizagem superficial" e os níveis relacional e abstrato estendido dizem respeito à "aprendizagem profunda […] com níveis de raciocínio superior (*higher order thinking skills*)" (FERREIRA e HENRIQUES-COELHO, 2016, p. 127).

A primeira ordem de dificuldade da distinção, entre "pensamento de ordem superior" em contraste com o "pensamento de ordem inferior", é o fato de que uma atividade envolve um amálgama de processos. Muitos desses sequer são reconhecidos pelas pesquisas sobre a aprendizagem ou sequer são conhecidos pela pesquisa científica nas disciplinas afins. A pesquisa científica na área de processos cognitivos trabalha com elementos parciais e, via de regra, sugere cautela na sua transferência para a pedagogia. Para Stetsenko (2017, p. 119) "as crenças biologicamente deterministas vão contra a falta de

evidências de bases neuronais ou genéticas para quaisquer comportamentos complexos e processos psicológicos".

O impressionante relatório de Shifferman (2015) detalha as inúmeras falhas metodológicas, as inconsistências teóricas e o comportamento antiético de pesquisadores para dar publicidade às pesquisas, no campo da neurologia e cognição, limitadas em escopo e resultados. Ao examinar um corpo expressivo de pesquisas endereçadas a explicar a cognição humana em campos disciplinares relacionados, o autor conclui sobre a necessidade de realização de pesquisas sérias.

No estado atual, não dispomos sequer de uma estrutura consensual para estudar a cognição e não dispomos de uma teoria minimamente unificada de como o cérebro funciona. Qualquer decisão para a aprendizagem está restrita às próprias condições dos conhecimentos disponíveis. Para outros esclarecimentos veja a sessão sobre a Anti-resposta à taxonomia.

A razão prática

As teorizações, as justificativas e o rol de habilidades que fazem o pensamento ser crítico, na concepção dos autores que trazemos neste estudo, conscientemente ou não, buscam desvincular o conhecimento, as habilidades e as práticas das idiossincrasias das situações particulares, do contexto imediato,

do mundo da vida e das experiências dos sujeitos que as praticam.

O objetivo é que todos podem e devem aplicá-las para a produção de pensamentos e ações justificados por um tipo de ordenamento racional, tal como um cientista o faria para validar as pesquisas e os conhecimentos. Essa racionalidade, mais técnica do que humana, nos preveniria de ser heterônomos, supersticiosos, enganados por falácias e ideologias nefastas, de tomar decisões e praticar atos que põem a vida em risco.

As habilidades do pensamento crítico, se aplicadas corretamente, nos dariam maior autonomia, maior proximidade ao que é verdadeiro. E permitiriam a construção de uma sociedade democrática baseada em valores superiores de convivência e bem-estar. Em tese é o que esperamos acontecer.

Por meio desse deslocamento das idiossincrasias das pessoas e do lugar em que se encontram, supõe-se que o essencial no conhecimento e nas habilidades do pensamento crítico pode ser encapsulado em regras explícitas e generalizáveis. O problema é que não somos cientistas no mundo da vida, nem mesmo quando somos formados na racionalidade científica.

Joseph Dunne e Shirley Pendlebury (2003), depois de realizarem uma longa crítica à razão técnica, propõem outra abordagem: a razão prática. A pessoa desta racionalidade é o sujeito de julgamento ou da sabedoria prática. Resgata-se um

sujeito humanizado capaz de pensar os fatos, usar o conhecimento, analisar as contingências, avaliar e pôr em marcha a melhor alternativa dado o contexto no qual uma situação se põe em movimento com todos os outros envolvidos naquele particular.

Equilibram-se nesse sujeito humanizado as suas fragilidades, a complexidade da situação, o seu envolvimento que contem o pessoal e o esforço da empatia para compreender e agir diante de assuntos inerentemente humanos. Os autores distinguem que não se trata de menosprezar o conhecimento e as suas regras, ao contrário trata-se de buscá-los.

O sujeito da razão prática conjuga, no instante de sua coexistência, o seu pensamento crítico, o seu conhecimento, a sua experiência, a sua persona, os outros, o contexto e a sua capacidade de extrair a melhor análise possível com vistas à ação decente. "[…] o intérprete está sempre situado dentro de um determinado horizonte histórico que deve ser reconhecido em vez de suprimido" (DUNNE e PENDLEBURY, 2003, p. 201). As situações do humano no mundo da vida são refratárias ao cálculo e a previsibilidade. As possibilidades e os limites do que realizamos estão justamente colocados nas fronteiras dessa condição suscetível a erros.

Considerando o que já expomos, o que vemos? O conjunto de regras para a formação do pensamento crítico, como proposto por Paul, Ennis, Siegel, Bailin e tantos outros autores, embora seja de difícil realização no cotidiano da existência não é por isso dispensável do currículo. Se

compreendido como conhecimento, como parte da formação de um espírito cultivado a ser conjugado com a experiência e as idiossincrasias da situação, então se justifica a sua abordagem no currículo. Retira-se do conjunto de regras a capa de sua pretensa neutralidade e seu endereçamento de salvação para colocá-lo junto da razão prática.

Não se menospreza a razão técnica, mas ela é um instrumento para a razão prática. Todavia, esta razão exige experiência e, portanto, um conhecimento constituído pelo tempo, pela observação e experimentação. A razão prática não é qualquer prática, ela é informada e constituída também na experiência do mundo da vida. Em outras palavras, é phronesis: uma sabedoria prática.

Na tessitura social, o contexto de deliberação é menos uma questão de decidir sobre os melhores meios do que ver o que realmente constitui uma solução mais apropriada às circunstâncias e razões, aos fins e interesses de uns e outros. Como se observa, argumentar e deliberar exigem mais do que o exercício de uma lógica racional, objetiva, imparcial, não-arbitrária, baseada em evidências e, deste modo, desacoplada da situacionalidade. O exercício da deliberação é visto por vários autores como o compromisso maior da educação pública, a racionalidade como um ideal educacional nas palavras de Siegel (2013).

Destarte, a agenda educacional para o pensamento crítico tem como ideal formar uma cidadania onde o maior bem é a capacidade de participação com vistas a deliberação. Busca-

se com a aplicação racional das habilidades, o desenvolvimento da imaginação narrativa, a sintonia emocional, a sensibilidade às demandas dialógicas de diferentes situações e a capacidade de agir à luz dessas sensibilidades.

Essa epistemologia relativista não é bem vista por todos. Ao contrário, Siegel é um defensor de uma racionalidade assentada nas tradições da ciência, prezada como objetiva e desinteressada politicamente. "Julgamento como princípio, em sua rejeição da arbitrariedade, parcialidade e não-objetividade, assim reconhece a existência e utiliza para seu próprio fim, imparcial, padrões objetivos segundo os quais os julgamentos devem ser feitos" (SIEGEL, 2013, p. 276). Ainda que o autor reconheça a racionalidade como suscetível a falhas.

Assim como Richard Paul e Robert Ennis, Harvey Siegel defende critérios universais vinculantes e sob os quais as razões e os argumentos são determinados e validados. Defendem que os alunos devem dominar esses critérios de verdade. Como são estabelecidos esses critérios de verdade? Quem, de fato, tem poder para estabelecê-los?

Seus críticos (ELLETT e ERICSON, 1998; GARRISON, 1999) apontam o entendimento da racionalidade como criteriologia, isto é um conjunto de condições fechado em si. E como absolutismo epistemológico (verdades necessárias, metanarrativas) de modo que as condições podem ser determinadas por abstração pura, alheias à concretude de contextos e sujeitos. Os questionamentos que se desprendem de uma proposta filosófica metanarrativa são profundos e as

respostas se acomodam na contingência e na provisoriedade. Vejamos quais são esses questionamentos: "(1) o que consideramos ser a natureza do mundo real e por quê? (2) o que consideramos ser a extensão de nossa capacidade de ter conhecimento do mundo real e por quê? e (3) tendo respondido a essas perguntas, como devemos viver nossas vidas e por quê?" (ELLETT e ERICSON, 1998, p. 5-6).

Não há respostas ligeiras para isso, somente uma perspectiva de construção fiel a princípios éticos para compartilhar um mundo o menos injusto para todos. E é a isso que nos propomos com o desenvolvimento do pensamento crítico nas salas de aula. Um lugar de experimentação pedagogicamente controlado. Onde todos encontrem espaço para o exercício da crítica e autocrítica de pensamentos, ideias, atos e propostas. A nós cabe continuar a levantar a melhor forma, o melhor entendimento e o melhor encaminhamento para realizar isso diante de todas as incertezas que experimentamos.

A disposição para pensar

O consenso é em torno do autoexame e da autorregulação, ambos como condição de uma cognição exigente pressupondo o encontro de muitas habilidades. Todavia, as habilidades cognitivas são insuficientes para dar corpo ao pensamento crítico. Elas devem vir acompanhadas por

disposição e por disposição afetiva. A primeira afeita a prontidão, a propensão, ao gosto por pensar. "[…] pode-se dizer que uma pessoa proficiente em uma determinada habilidade tem aptidão para executá-la, mesmo que em um determinado momento a pessoa não esteja usando a habilidade" (FACIONE, 1990c, p. 11).

A segunda, a disposição afetiva é alinhada com um espírito aberto e acolhedor, capaz de ouvir os outros, compreender o contexto ao se distanciar do seu egocentrismo. E esta segunda proposição foi objeto de contenção entre os membros do Relatório Delphi, ainda que dois terços dos especialistas concordem que ela é parte do pensamento crítico.

O consenso é que as disposições caracterizam o bom pensador crítico. Sim, os especialistas defendem o adjetivo, atirando-o contra os procedimentalistas estritos. Ou seja, a pessoa que aplica os procedimentos esperados para um pensador crítico, mas falha em atender as disposições e as disposições afetivas. No extremo poderíamos dizer da pessoa desprovida dessas disposições ao usar a sua inteligência para praticar o mal ou aquelas que usam suas habilidades no estrito interesse pessoal.

Quais são as disposições na visão do grupo de especialistas? As disposições afetivas do pensamento crítico segundo Facione (1990a, p. 13) envolvem:

Abordagens de vida e vida em geral:

- Curiosidade em relação a uma ampla gama de questões;
- Preocupação em se tornar e permanecer, geralmente, bem informado e alerta para oportunidades de uso do pensamento crítico;
- Confiança nos processos de investigação fundamentada;
- Autoconfiança na própria capacidade de raciocinar;
- Mente aberta em relação a visões de mundo divergentes;
- Flexibilidade em considerar alternativas e opiniões;
- Compreensão das opiniões de outras pessoas;
- Imparcialidade na avaliação do raciocínio;
- Honestidade em enfrentar os próprios preconceitos, estereótipos, tendências egocêntricas ou sociocêntricas;
- Prudência em suspender, fazer ou alterar julgamentos;
- Disposição para reconsiderar e revisar pontos de vista quando a reflexão honesta sugere uma mudança justificada.

Abordagens para questões ou problemas específicos:

- Clareza ao expor a questão ou a preocupação;
- Ordenamento no trabalho com a complexidade;
- Diligência na busca de informações relevantes;
- Razoabilidade na seleção e aplicação de critérios;
- Cuidado em focar a atenção na preocupação em mãos;
- Persistência apesar das dificuldades encontradas;
- Precisão até o grau permitido pelo assunto e a circunstância.

É interessante observar que esta relação de disposições afetivas praticamente desapareceu das abordagens posteriores ao ceder lugar a empatia e a ética. Trata-se, pois, de dois aspectos substancialmente diferentes. A natureza empática reside na disposição afetiva, no engajamento pessoal, e a ética

no compromisso social e político. Há consenso entre os autores que o pensamento crítico exige disposição atribuída a traço pessoal, hábito da mente, atitude, disposição afetiva. Encontram-se muitos termos para se referir a disposição para pensar: um espírito crítico, uma curiosidade investigativa, uma agudeza mental, uma dedicação zelosa à razão, uma fome ou ânsia por informações confiáveis. Reconhece-se que o pensamento crítico exige disposição, mas os autores, até aqui nomeados, encontram dificuldade em explicar de onde vem esta disposição (SIEGEL, 1999).

O Relatório Delphi defende a formação do pensamento crítico em toda a escolarização, seja universitária ou básica, incluindo a primeira infância. Defende, igualmente, a formação continuada dos professores a fim de que sejam capazes de construir, manter e expandir um currículo sensível, esclarecido e explícito para esta questão. A formação continuada assentada no fato de que o treinamento do professor deve ceder lugar à educação do professor. Considera que a escolarização tem o compromisso de realizá-la de modo que a ação no currículo se projete para a cidadania dos estudantes e sua ação fora da escola.

Oferece como possibilidade tanto o desenvolvimento do pensamento crítico como disciplina exclusiva, como temática específica ou como infusão no currículo. Exorta os professores, os agentes e os líderes envolvidos na educação a promover as habilidades e as disposições do pensamento crítico como meta de ensino e aprendizagem em todos os níveis do currículo.

“Ensinar habilidades cognitivas também envolve expor os alunos a situações em que há boas razões para exercitar os procedimentos desejados, julgar o seu desempenho e dar feedback construtivo sobre a sua proficiência e as maneiras de melhorá-la.” (FACIONE, 1990a, p. 15).

Os defensores da abordagem do pensamento crítico são muitos. Há diferenças na forma de apresentação e sobre o método mais adequado para abordá-lo no currículo. As críticas, em geral, estão mais para discordâncias pontuais destacando alguns elementos aqui e ali. A crítica que se destaca é a feminista por questionar a epistemologia dominante.

Nota sobre a crítica feminista

Os autores estão atentos às críticas, especialmente, as oriundas de abordagens feministas e de autores encapsulados como pós-modernos. Essas críticas se endereçam aos teóricos do pensamento crítico, porque eles privilegiariam os valores e as práticas dos grupos dominantes na sociedade. As principais críticas estão resumidas nas palavras de Bailin e Siegel (2003, p. 190). Os autores registram essas críticas com vistas à refutação.

> […] privilegia o pensamento racional e linear sobre a intuição; […] é agressivo e de confronto, em vez de colegiado e colaborativo; […] negligencia ou minimiza as

> emoções; […] lida com a abstração e desvaloriza a experiência vivida e a particularidade concreta; […] é individualista e privilegia a autonomia pessoal sobre a comunidade e o relacionamento; e […] pressupõe a possibilidade de objetividade e, portanto, não reconhece o indivíduo como situado.

Como já vimos, Paul simplesmente refuta tais imputações sem apresentar contra-argumentos. Diferentemente, Bailin e Siegel (2003) consideram alguns questionamentos sérios e outros eles acham que são "reclamações" já contempladas na sua abordagem, como as emoções, o cuidado, a sensibilidade a outras perspectivas. O fato de nomearem essas críticas como "reclamações" demonstra seu incomodo e o pouco caso com a diferença de perspectiva. Mas o mais importante é que autores como Siegel (1988), Paul (1990) e Ennis (1994) realizaram acréscimos às suas grades de entendimento como resposta às críticas das autoras feministas sem, contudo, incorporá-las ao próprio entendimento do pensamento crítico.

Bailin e Siegel (2003) consideram com seriedade as ponderações da filósofa Andrea Nye. Não é por acaso a sua inclusão no rol de consideração de ambos. Ela desfruta de reconhecimento acadêmico. É uma escritora feminista e professora emérita na Universidade de Wisconsin.

Nye, conforme os autores, "argumenta que a lógica (que inclui o pensamento crítico) é uma invenção dos homens que estrutura as situações de fala que ocorrem entre os homens e, assim, exclui muitas vozes, enquanto se apresenta falsamente

como universal". Para os autores, a resposta à arbitrariedade, apontada por Nye, seria uma deturpação na compreensão da natureza dos critérios e princípios do pensamento crítico, os quais advogam. Na visão de Siegel e Bailin, a filósofa não os entendeu. Algo comumente atribuído aos outros, não por acaso os outros costumam ser feministas. Nye (1995, p. 254) disseca esta lógica:

> A crítica feminista do simbólico masculino mostrou que sempre se deve prestar atenção aos termos nos quais pensamos sobre o que fazemos. Revelou algo também sobre a própria teoria. Liberalismo, marxismo, existencialismo e psicanálise tentaram dar sentido à situação histórica concreta dos homens ao procurar as origens — da sociedade, da consciência, da personalidade. Alguma constante universal governaria a variedade de práticas culturais e políticas.

Andrea Nye desconstrói o mito da neutralidade da linguagem, das ideias e suas práticas. A autora expõe o predomínio de "alguma constante" pretensiosamente universal que rege o universo do mundo da vida, tal como pretendem os autores mais conhecidos do pensamento crítico. Acolher a crítica significa mais do que acrescentar um adendo, um apêndice, um item no rol do entendimento, das taxonomias e das práticas do pensamento crítico para, digamos, mostrar-se sensível. E isso impõe um desafio ainda maior: como trabalhar com a formação do pensamento crítico retirando-o do campo estéril da neutralidade da sua linguagem e, consequente, práticas? É o que temos em vista experimentar.

Nossa atenção se volta para olhar mais de perto a disciplina de sociologia e observarmos a atribuição de relevância na formação do pensamento crítico. O que realizamos até aqui conversa com a área das ciências humanas e sociais aplicadas e não somente com a disciplina de sociologia.

A classificação e o seu conteúdo encontram seus críticos. A academia tradicional interpreta, aplica e preza esse raciocínio como substância de pensamento objetivo, analítico e argumentativo. Inúmeras testagens utilizam essa estrutura contextual relativista, como fundamento para a validação do pensamento crítico. Tais ideias são objeto de crítica por parte das teóricas feministas. As testagens, assim propostas, carregam pressupostos de desconexão com o mundo da vida. A ascese acadêmica tradicional é sustentada na separação da vida ao construir estruturas do que é validado como conhecimento. Desconhece, subestima e desvaloriza os laços afetivos, as redes de sustentação mútua, o cuidado com o outro, a realização coletiva-comunitária, as vozes divergentes, as ontologias de grupos sociais distintos da hegemonia ocidental.

Os conhecimentos advindos da experiência do mundo da vida e o "conhecimento situado" (HARAWAY, 1988) são descritos como pensamento conectado, empático, engajado naquilo que é tido, por vezes, como comezinho no universo acadêmico. O entendimento de autoras feministas coloca as "posicionalidades" (ALCOFF, 2008) como referentes mutáveis em vista da história, dos contextos e das contingências.

A experiência em primeira mão, as epistemologias do sul e as cosmologias não ocidentais são valorizadas. Perguntam-se a quem interessa a ciência que se faz, o que ela nega e o que ela privilegia, quais valores são pautados e, por isso, a defesa de conhecimento situado (HARDING, 1993). Ganha relevância então as questões de poder e "o mundo cotidiano como problema" (SMITH, 1990; 1991). O conhecimento conectado não exclui a análise e a crítica, mas confere um tratamento sério e empático às vozes e visões divergentes (BELENKY et al., 1986), acolheando-as.

Ensinar as habilidades do pensamento crítico não é condição suficiente para se ter pensamento crítico. As habilidades podem funcionar como instrumentos para a construção de um exercício mental lógico e correto do ponto de vista formal. Entretanto, a lógica formal sem o contexto, a história e as circunstâncias, sem o sujeito que se manifesta e sem a ética, produz sofisma e cria simulacros (BAUDRILLARD, 1991).

Alternativamente, a subjetividade fetichizada leva os estudantes a considerar que todas as posições pessoais baseadas na intuição, numa vivência impressiva e nos sentimentos imediatos são defensáveis. A ênfase nas habilidades perde de vista que "a irracionalidade é uma característica humana fundamental, inerente à maneira pelas quais as 'visões de mundo' e as complexas redes de crenças e conhecimentos são construídas e protegidas" (KURFISS, 1988, p. 38). Tais

análises impõem um olhar analítico para a realização do pensamento crítico.

A sociologia e o pensamento crítico

Os sociólogos ensinam os estudantes a pensar mais criticamente? É a pergunta que faz Logan (1976). O foco da pesquisa é o pensamento crítico que demanda o hábito de examinar idéias por sua solidez lógica e suporte empírico. Envolve mais do que um conjunto de operações lógicas ao requerer disposição para aplicar essas habilidades. O pensamento crítico passa longe do tipo de pensamento em que baseamos nossas crenças e opiniões sobre emoção, ideologia, sabedoria popular e outras bases ditas não racionais.

Uma tarefa amplamente proclamada pelo professor de sociologia é aumentar tanto a inclinação quanto a capacidade dos alunos para pensar mais criticamente sobre os fenômenos. Tendo isso presente, o autor se propôs ao escrutínio de duas hipóteses: (1) os estudantes, espontaneamente, estão inclinados a analisar criticamente a forma e a lógica de enunciados que tratam de questões sociais, mesmo quando não instruídos a fazê-lo e; (2) os estudantes estão mais capacitados a criticar adequadamente tais declarações quando são diretamente instruídos a fazê-lo.

Todos os professores do departamento de sociologia entendem como próprio da disciplina endereçar a formação da crítica. Antes de trazer os resultados destacamos que o autor aplicou dois instrumentos: (a) um avalia a argumentação que prima pela crítica metodológica e (b) o outro avalia a disposição para se empenhar numa análise crítica. Oito grupos de estudantes fazem parte do estudo. São eles: (1) estudantes que recém iniciaram e (2) os que recém completaram a disciplina Introdução a sociologia; (3) estudantes que recém iniciaram e (4) e os que recém completaram a disciplina Métodos de pesquisa sociológica; (5) estudantes em seminário na pós-graduação em sociologia; (6) estudantes matriculados na pós-graduação e mais alguns professores assistentes do departamento; (7) alguns calouros e alunos do segundo ano da graduação e; (8) outros concluindo uma disciplina de sociologia em que foi dada atenção para o desenvolvimento de hábitos generalizados de pensamento crítico e científico sobre problemas sociais.

A principal descoberta é que os alunos de sociologia, em todos os níveis, tiveram notas muito baixas tanto na disposição quanto na competência para o pensamento crítico. A quantidade de estudo sociológico não se correlaciona com a capacidade de pensar cientificamente sobre as questões sociais.

O que fez a diferença? Os estudantes que fizeram um semestre de uma disciplina destinada especificamente a ensiná-los a pensar metodicamente sobre os problemas sociais obtiveram as pontuações mais altas nos testes argumentativos.

O autor observa: “Os professores de sociologia podem de fato estar mais preocupados ensinar aos alunos o quê pensar do quê como pensar.” (LOGAN, 1976, passim). O currículo então se concretiza na contramão do que prezam os professores de sociologia. Concretiza-se mais no que ele próprio ativa nos estudantes que se inclinam ao pensamento ideológico e emocional em detrimento do pensamento crítico.

Kane e Otto (2018) distinguem duas vertentes de entendimento do conceito de pensamento crítico para a formação em sociologia. O primeiro é encapsulado como pensamento crítico sociológico e o segundo como pensamento de ordem superior. Segundo as autoras, os defensores do pensamento crítico para a sociologia, como pensamento crítico sociológico, acoplam o conteúdo ao desenvolvimento das habilidades. O conceito “conecta o pensamento crítico com a situação de experiência pessoal, marca registrada da imaginação sociológica” (KANE e OTTO, 2018, p. 113). As habilidades são subsidiárias e dependentes do conteúdo em sociologia. Mais especificamente, elas pertencem ao conjunto da imaginação sociológica (GREEN e KLUG, 1990).

Alguns professores da área rejeitam a adjetivação “crítico” por a considerarem redundante. Parece-lhes óbvio que é isso que a sociologia faz ou deveria fazer. Ou melhor, seria da sua própria natureza realizar a crítica. Mesmo que assim seja, as autoras demonstram que as atividades propostas na sociologia solicitam, em geral, a aplicação do conceito estudado na disciplina. Observam a falta de indicações do

caminho a realizar, porque é pressuposto que os alunos sabem como fazê-lo ou que o curso por sua natureza já o realiza. Identificam cinco categorias de atividades solicitadas frequentemente na realização de artigos curtos, apresentados aqui por ordem de frequência: (1) aplicar conceitos; (2) aplicar o referencial teórico; (3) resumir; (4) argumentar orientado por uma tese; (5) resolver um problema incompleto. Os três primeiros são comuns na solicitação de tarefas acadêmicas. Mas para a última categoria de atividade, elas encontraram apenas um caso (KANE e OTTO, 2018).

As autoras consideram que a dificuldade dos professores em trabalhar com o conceito de pensamento crítico ou o pensamento sociológico crítico é porque esses são escorregadios ao carecer de clareza sobre o que se deve solicitar. Portanto, as autoras defendem o conceito pensamento de ordem superior, porque este prioriza as habilidades e não o conteúdo. Esse conceito "concebe o pensamento crítico como trabalho cognitivo que enfatiza a lógica, a argumentação e o pensamento não é específico da disciplina" (KANE e OTTO, 2018, p. 113). As habilidades distintivas do pensamento crítico são intrínsecas ao próprio pensamento, razão pela qual exigem atenção qualificada e independente do conteúdo.

E aqui nos encontramos novamente com a tradicional discussão dos autores da década de 1980 sobre se as habilidades podem e devem ser abordadas por si só ou se são profícuas quando trabalhadas no escopo disciplinar. A dificuldade "ser escorregadio" atribuída ao conceito de

pensamento crítico sociológico não encontra guarida quando se atribui o pouco desenvolvimento do pensamento crítico, entre os alunos de sociologia, ao fato de que os professores pouco sabem como fazê-lo. O desconhecimento os conduz a subestimar a teorização e as metodologias pedagógicas em torno do conceito de pensamento crítico (LOGAN, 1976).

Outra explicação é que os professores, em qualquer área, têm os procedimentos críticos, as habilidades do pensamento, a estrutura dos argumentos na disciplina como conhecimento tácito, fato então a dispensar maior atenção. De outra parte, o conhecimento consolidado é automatizado, logo as habilidades que o sustentam são suprimidas da consciência imediata e invisíveis na percepção da sua performance. Destarte, para os professores universitários, as habilidades de raciocínio específicas da disciplina são como uma segunda natureza. Eles as têm muito bem integradas na sua estrutura cognitiva e nos sistemas de seu trabalho como professor e pesquisador, mas a recíproca não se estende aos seus alunos. Reconhecendo que inúmeros autores na sociologia conectam pensamento crítico com a imaginação sociológica, as autoras Grauerholz e Bouma-Holtrop (2003) assumem como o melhor conceito para a área sociológica o de pensamento crítico sociológico. As autoras o defendem deste modo:

> […] porque este destaca explicitamente a importância do conhecimento sociológico e da imaginação sociológica para fazer julgamentos sobre o mundo social. Em outras palavras, o pensamento sociológico crítico não é um processo de pensamento amplo aplicável a diferentes

> disciplinas. Requer conhecimento e habilidades sociológicas e a capacidade de usar esse conhecimento para refletir, questionar e julgar informações, ao mesmo tempo em que demonstra sensibilidade e consciência aos contextos sociais e culturais (GRAUERHOLZ e BOUMA-HOLTROP, 2003, p. 487).

Retomam a discussão se o pensamento crítico pode ser tomado singularmente como conjunto de competências e habilidades independentemente do conhecimento disciplinar ou se o conceito é profícuo quando destilado do conteúdo disciplinar. A opção pela última vertente encontra a sua razão no argumento de que cada disciplina contém especificidades insubordinadas a qualquer outra. A melhor abordagem para o pensamento crítico se estrutura no cerne de preocupações teóricas e metodológicas disciplinares. Como se vê, tal ideia toma distância em relação a propostas como as de Ennis e Paul e tem convergência com as de Glaser.

A pesquisa realizada pelas autoras, ao testar o pensamento crítico sociológico com 167 alunos, mostra que dos oito itens testados, três desses não alcançaram bom desempenho na análise fatorial. São eles: "consciência de contextos históricos, consciência de contextos transculturais e viés (apelo ao preconceito, opinião predominante, sentimentos)" (GRAUERHOLZ e BOUMA-HOLTROP, 2003, p. 293). As autoras levantam justificativas para esse cenário:

> Suspeitamos que as correlações muito fracas entre a consciência transcultural e outros itens resultam do fato de que não foi dada tanta atenção a questões transculturais em

> palestras, em seminários e em aula quanto a questões de raça, classe e gênero (a pontuação média para este item foi muito menor do que em qualquer outro item). Também pode ser o resultado do tipo de pergunta dissertativa que os alunos receberam que não exigia explicitamente evidências transculturais ou históricas (GRAUERHOLZ e BOUMA-HOLTROP, 2003, op. cit.).

Esta suspeita pode ser parte da explicação. Todavia, nossa ressalva diz respeito ao fato de que o desconhecimento das habilidades e competências próprias do pensamento crítico e o modo de desenvolvê-las também fragilizam a abordagem pedagógica e a resposta pretendida dos alunos. E o fato de ser tomado por certo que a sociologia realiza o pensamento crítico conduz os agentes a pouco investir no seu desenvolvimento específico. Espera-se que o próprio conteúdo discipline isso, porque este é crítico em sua natureza. Alguns autores indicam que o pensamento crítico não acontece naturalmente nem mesmo na sociologia (LOGAN, 1976; KANE e OTTO, 2018).

Ao explorarmos como integrar o conhecimento e as competências e habilidades do pensamento crítico temos caminhos a experimentar. Trata-se do entendimento sobre o modelo mental para a construção da crítica em que o mínimo exigido envolve três momentos integrados: (1) conhecimento declarativo como os conceitos, as terminologias, as convenções e os fatos da disciplina; (2) conhecimento procedimental como é o raciocínio, os processos, as tendências, os questionamentos, as categorias, os critérios, as metodologias e a apresentação do conhecimento na disciplina e; (3) metacognição ao englobar as

estratégias de controle cognitivo, o estabelecimento de metas, a autoavaliação da qualidade e pertinência de ideias e questionamentos seus e de outros, a percepção de necessidade de mais informação, a autorregulação (BLOOM et al., 1956; KURFISS, 1988; ANDERSON et al., 2001).

A própria sociologia contempla todos os elementos, entretanto é necessário que os processos para criar pensamento crítico sejam esclarecidos, visíveis e exercitados. Não é suficiente declarar a criticidade a priori. É necessário criar os caminhos para o exercício do pensamento com procedimentos específicos de raciocínio crítico para o conteúdo disciplinar. E esses caminhos passam pela imaginação sociológica.

Ensinar o pensamento crítico envolve tornar explícitos os padrões de raciocínio familiares da disciplina para que possam ser compartilhados e aprendidos. E esta é uma tarefa de todos os professores em qualquer campo disciplinar.

Considerações

A discussão é desafiadora sobre como deve ser a abordagem pedagógica do pensamento crítico no currículo. Todos concordam que se deve fazê-la, mas discordam sobre como deve ser desenvolvida e o que deve ser contemplado. Basicamente temos quatro alternativas de intervenção, apontadas por Abrami et al. (2008) com base no trabalho de

Ennis (1989). A quinta, a alternativa que chamamos de Infusão Curricular advém da nossa própria experiência e das propostas de Beyer (1983; 1988; 2008). Encontramos um ou outro autor com abordagem tangencial à nossa proposta, como se verá adiante.

A primeira abordagem é a oferta de *Disciplina Específica ou Abordagem Geral* com um professor que se ocupe de entender, propor, aplicar, acompanhar e avaliar as atividades em horário destinado exclusivamente para o ensino das estratégias de pensamento crítico. A abordagem neste caso é genérica.

A segunda opção é a *Infusão Disciplinar.* Trata-se da oferta de estratégias específicas nas disciplinas ou afeita aos seus conteúdos e às suas metodologias. Identificamos duas aproximações: (1) O que é genérico se une ao específico da disciplina. Princípios gerais do pensamento crítico são explicitados dentro de um contexto disciplinar. Esta opção permite que cada disciplina paute o pensamento crítico a partir do seu conteúdo; (2) Princípios gerais do pensamento crítico fazem parte da natureza da disciplina, como é o caso das disciplinas das ciências humanas e sociais. Ainda assim, esses princípios devem ser explicitados.

A crítica destaca que o pensamento crítico interno às relevâncias disciplinares não é transferível para o campo social e nem para as outras disciplinas. A exceção é para as áreas das ciências humanas e sociais que já contemplam as injunções históricas, políticas e sociais no seu arcabouço. Nesse caso, a

transferência se dá entre as disciplinas afins e para o contexto histórico e social.

A terceira alternativa trata da *Imersão Disciplinar* ou *Abordagem de Imersão.* Ocorre quando o conteúdo acadêmico específico é ensinado profundamente, mas sem referência ao pensamento crítico. O pensamento crítico é endógeno ao conteúdo. Este tipo de abordagem é a de menor impacto no desenvolvimento do pensamento crítico.

A quarta abordagem do pensamento crítico se ocupa do *Método Misto* ao combinar a abordagem geral e a infusão disciplinar. São duas vertentes separadas na disciplina ou em cursos paralelos, um genérico e outro disciplinar.

A quinta alternativa é uma proposta afinada com que defendemos. Seguindo o modo como os autores identificam cada abordagem a identificamos como *Infusão Curricular*. A infusão curricular demanda o envolvimento de todos os agentes escolares, sobretudo, da comunidade escolar. Thompson (2011) defende, de modo similar ao nosso, o pensamento crítico disseminado pelo currículo, como processo e não como produto. A autora registra:

> O desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico não pode ser adequadamente abordado por disciplinas individuais, cursos ou corpo docente. No entanto, raramente os indivíduos avaliam explicitamente as habilidades de pensamento crítico que resultam de esforços de toda instituição […] Adaptar uma abordagem multidisciplinar ao ensino exige que os professores

> ampliem sua base de conhecimento sobre tópicos específicos. Promover esse clima intelectual requer uma mudança do que é conveniente para o que é necessário (THOMPSON, 2011, p. 4).

Acrescentamos que a infusão curricular pode ser uma demanda dada pela política pública local, nacional ou pode ser uma política constituída internamente na comunidade escolar. De qualquer modo, seu alcance é muito mais profundo, porque transversaliza as decisões curriculares e os encaminhamentos disciplinares. Certamente, o investimento nesta opção representa um trabalho de envergadura. Requer envolvimento, experimentação e avaliação constante do que a instituição realiza e os resultados que alcança. Destarte, o seu impacto é relevante.

Entretanto, deve-se observar que alguns autores entendem a infusão curricular no sentido que atribuímos à segunda opção, algo que podemos denominar infusão disciplinar. Criam-se estratégias que atentam para o desenvolvimento do pensamento crítico aplicando os conteúdos da disciplina. Este é o caso da pesquisa *Avaliando uma abordagem de infusão para o ensino de habilidades de pensamento crítico através da matemática* (AIZIKOVITSH e AMIT, 2010). Os autores combinam o conteúdo matemático com uma abordagem denominada "Probabilidade na vida diária" com resultados sensíveis na aprendizagem dos alunos.

Na mesma linha Duron et al. (2006) apresentam uma proposta para a infusão nas disciplinas. Os autores constatam

que a maior parte das aulas no ensino superior nos Estados Unidos, em física e matemática, organizam-se em torno da aula expositiva. Para estimular a mudança propõem uma estrutura pedagógica para desenvolver o pensamento crítico em qualquer disciplina. Essa estrutura é composta por cinco passos: (1) determinar os objetivos de aprendizagem; (2) ensinar por meio de questionamentos; (3) propor práticas antes de avaliar; (4) rever e melhorar; (5) realizar feedback e avaliar a aprendizagem. Os autores observam a necessidade de adaptações nas disciplinas, considerando que o âmago desta proposta privilegia as atividades promotoras da aprendizagem ativa e do envolvimento com práticas.

Sem desconhecer o valor de tais propostas de infusão disciplinar, ainda assim, avaliamos a infusão curricular para a educação básica como a melhor ao criar o ambiente onde todos são chamados a colaborar no debate e na construção das proposições. Todos são demandados a aprender, a pensar e a buscar soluções que aprofundem a realização do pensamento crítico no cotidiano das relações na escola. E mais, o envolvimento requer compromisso das próprias famílias. Elas, igualmente, necessitam ser chamadas a pensar, a responsabilizar-se e a exercer isso na vida cotidiana. Estamos falando de processos ubíquos de médio e longo prazo. Com certeza é um grande desafio, mas falamos do lugar de quem já participou de proposta semelhante desta envergadura.

Com tantas ideias sobre o pensamento crítico, consideramos oportuno reuni-las ao sintetizar o núcleo do

entendimento e localizar sua autoria. É o que mostra o Quadro 6. O conceito em itálico é a denominação sobre a qual o autor ou a autora trabalha.

Quadro 6 - Síntese sobre o conceito de pensamento crítico e seus autores

Autor (ano)	Conceito de Pensamento Crítico
John Dewey (1910)	**Pensamento reflexivo* pressupõe consideração ativa, cuidadosa e persistente de uma crença ou de uma forma de conhecimento à luz dos fundamentos que a sustentam e das conclusões derivadas a que tendem dar apoio.
Bloom et al. (1956)	*Resolução de problemas* (como pensamento crítico) definida como competências e habilidades intelectuais e afetivas classificadas na taxonomia de objetivos educacionais para a aprendizagem de comportamentos pretendidos.
Charles H. Logan (1976)	*Pensamento crítico* se refere a obter e formar o hábito de examinar idéias por sua solidez lógica e suporte empírico.
Robert H. Ennis (1985)	*Pensamento reflexivo* é focado em decidir no que acreditar ou fazer.
Richard W. Paul (1961, 1981)	*Pensamento crítico* é a arte de analisar e avaliar o pensamento com o objetivo de melhorá-lo.
Robert Glaser (1984)	*Pensamento crítico* é metacognição em que predomina as habilidades de autorregulação.
Harvey Siegel (1988)	*Pensamento crítico* é buscar por razões boas. Envolve disposições, hábitos mentais, traços de caráter e habilidades.

Autor (ano)	Conceito de Pensamento Crítico
Joanne Kurfiss (1988)	*Pensamento crítico* é a investigação para uma resposta racional a perguntas sem respostas definitivas por ausência de todas asinformações relevantes.
Relatório Delphi (1990)	*Pensamento crítico* é julgamento intencional e autorregulador.
Charles Green and HadleyKlug (1990)	*Pensamento crítico* é a habilidade para criar argumentos lógicos baseados na imaginação sociológica.
Deanna Kuhn (1999)	*Pensamento crítico* pressupõe metacognição, isto é, refletir sobre o que é conhecido e como esse conhecimento é justificado.
Alec Fisher (2001)	*Pensamento crítico* envolve criticismo e criatividade; qualidade do raciocínio e argumento como apoio no quê acreditar no curso da ação.
Lorin Anderson et al. (2001)	*Metacognição* - Conhecimento estratégico, de esquemas, sobre tarefas cognitivas. Contextual, condicional, de demandas cognitivas. Autoconhecimento e autorregulação.
Sharon Bailin e Harvey Siegel (2003)	*Pensamento crítico* é a capacidade de avaliar a força probatória das razões e a disposição para fazê-lo.
Liz Grauerholz e SharonBouma-Holtrop (2003)	*Pensamento sociológico crítico* refere-se à capacidade de avaliar lógica e razoavelmente um argumento ou problema, mantendo consciência e sensibilidade às forças e contextos pessoal e social.
Huy Phan (2008)	*Pensamento reflexivo,* no entendimento de Dewey, como consideração ativa, persistente e cuidadosa.
Kulli Kori et al. (2014)	*Reflexão* é processo cognitivo como experiência (Dewey), questionamento (Habermas), compreensão e julgamento (Kant).

Autor (ano)	Conceito de Pensamento Crítico
Matt Stevenson et al. (2017)	*Aprendizagem autorregulada* como consequência da cognição, metacognição e motivação.
Danielle Kane e Kristin Otto (2018)	*Pensamento de ordem superior* concebendo o pensamento crítico como trabalho cognitivo ao enfatizar a lógica e argumentação.
Vasco Correia (2018)	*Raciocínio racional* é pensamento crítico ao nível cognitivo como despolarização cognitiva por um processo de desinserção contextual.
Michael Hoffman (2018)	*Pensamento crítico* como reflexão e raciocínio autocorretivo para qualificar os argumentos.
Laura Van Beveren et al.(2018)	*Reflexão* é social, discursivamente situada e onipresente. Segue-se o imperativo para o seu esclarecimento.
Rosario Iodice et al. (2019)	*Pensamento crítico* é um processo metacognitivo que facilita a interpretação individual da informação cognitiva.
Lisa Giacumo e Wilhelmina Savenye (2019)	*Pensamento crítico* é a capacidade de analisar, aplicar e avaliar informações.
Stephanie Harmon et al. (2019)	*Argumentação científica* é entender, usar, interpretar explicações científicas e avaliar evidências.
Mireia Vendrell Morancho eJesus Rodríguez Mantilla (2020)	*Pensamento crítico* integra habilidades, disposições e conhecimentos.
Rogelio Puente-Díaz et al. (2021)	*Metacognição/metacognição afetiva* compreende a interação entre os sentimentos metacognitivos, a produção intelectual e a originalidade.

Autor (ano)	Conceito de Pensamento Crítico
F. Rombout et al. (2021)	*Pensamento crítico* é promover a reflexão metacognitiva.
Ayesha Sadaf et al., (2021)	*Presença cognitiva* (desencadeamento, exploração, integração e resolução) e pensamento crítico são intercambiáveis. O pensamento crítico é a meta de qualquer experiência educacional.
F. Rombout et al. (2022)	*Raciocínio autorreflexivo* ao decidir o que é certo acreditar e fazer.

Nota: *Em itálico se encontra o conceito que o autor utiliza.

Conclusão

O pensamento crítico como a racionalidade onipresente se ocupa da racionalidade intencionada e perscrutadora. O conceito de pensamento crítico passou por transformações: de naturalizado nas características de um pensador para a distinção entre habilidades observadas e cultivadas, portanto, desnaturalizado.

Nosso ponto de partida são os autores e autora contemporâneos: John Dewey, Robert Glaser, Robert Ennis, Richard Paul, Benjamin S. Bloom, Peter Facione, Harvey Siegel, Lorin Anderson e Joanne Kurfiss. Todos perscrutam o conceito, indicam e demonstram grande preocupação com a formação do pensamento.

Três premissas são recorrentes para a estruturação do pensamento crítico: (1) o acúmulo e a qualidade do conhecimento; (2) a atividade cognitiva racional e; (3) a disposição para analisar e acolher outros universos. A metarreflexão como a inflexão de si sobre si e sobre os outros com vistas à autorregulação de pensamentos e atos. É a habilidade que obteve maior relevância nos últimos anos.

As pesquisas, em geral, tratam de proposição e avaliação de estratégias pedagógicas para desenvolver o pensamento crítico no ambiente universitário ou escolar. No conjunto, são poucos os estudos a analisar singularmente o

conceito. O documento mais nomeado nas últimas décadas é o Relatório Delphi em razão do consenso relativo atribuído às habilidades pelo grupo de especialistas que trabalhou na sua elaboração.

A busca pelo conceito de pensamento crítico leva a outros que lhes são concorrentes, conexos, subsidiários ou sinônimos como metacognição, presença cognitiva, crítico criativo, raciocínio racional, reflexão, argumentação, resolução de problemas, pensamento de ordem superior. A criatividade é discutida como a capacidade de imaginar cenários, mas a sua inserção nas habilidades do pensamento crítico é controversa. Os defensores a entendem como essencial para propor soluções e os opositores a consideram como singular, diferente do pensamento crítico.

A crítica feminista causa desconforto por desconstruir a pretensa universalidade, a neutralidade da linguagem de ideias e práticas dados ao pensamento crítico pelos autores dominantes na academia. Para as autoras feministas, o pensamento crítico só é exercido como cognição situada.

Na mesma linha, os autores da sociologia consideram as habilidades intelectuais como práticas sociais exercidas e compartilhadas na interface entre o sujeito e os contextos sócio-históricos. A realização e o escrutínio do pensamento crítico exigem imaginação sociológica.

Todos concordam que o pensamento crítico é tão importante que não se pode deixá-lo ao acaso na formação dos

estudantes. É necessário educar formalmente o espírito para desenvolver o pensamento crítico, porque ele é a sustentação da cidadania e da democracia.

Parte III Estratégias Pedagógicas

[…] explicit formulations of the ways in which students are expected to be changed by the educative process.
(BLOOM et al., 1956)

What we want them to learn as a result of our teaching are our objectives.
(ANDERSON et al., 2001)

Formação do pensamento crítico

Somente quem possui conhecimentos informados, disposição para enfrentar os desafios e as questões do mundo, tem condições para criar um pensamento crítico. Portanto, para realizar julgamentos inteligentes sobre questões político-sociais e afeitas aos campos disciplinares. O questionamento que se coloca é se podemos desenvolver o pensamento crítico, ensinando-o efetivamente.

Perguntamo-nos: É possível formar o pensamento crítico? Se sim, como? Que experiências existem que atestam isso? Quais limitações se impõem quando se realiza a abordagem pedagógica? Para responder a estes questionamentos levantamos análises sobre os resultados de aplicações pedagógicas. Esses estudos não se constituem em indicações sobre as melhores estratégias pedagógicas. Todavia, as experiências podem ser replicadas, bem como se pode capturar elementos para uma nova composição pedagógica a ser aplicada. Essencialmente, tais pesquisas sintetizam estudos pedagógicos como outros. As semelhanças se encontram tanto na estratégia didática quanto na metodologia de estudo desenvolvida. São estudos com grupos de estudantes que, em geral, contemplam uma população pequena ($x<100$) e analisam os resultados a partir de pré e pós-testes.

Organizamos o modo de observar cada experiência a partir da adesão metodológica. Destacamos quadros com a

síntese de dados para cada pesquisa conforme a adesão ao conjunto de habilidades do Relatório Delphi e a organização pedagógica dada pela taxonomia dos objetivos educacionais. Para facilitar a compreensão dedicamos um espaço a trazer os elementos mais importantes da taxonomia revisada. Ela mantém o cerne de compreensão da taxonomia original, mas realiza alterações importantes. Temos a modificação na apresentação das categorias e a visualização das interseções entre as dimensões do conhecimento e o que passou a ser chamado de processos cognitivos.

Como já declaramos anteriormente, nosso pressuposto é de que se pode desenvolver o pensamento crítico e para isso se necessita estratégias pedagógicas, acompanhamento e um modo de avaliar a extensão dos efeitos da formação de pensamento crítico nos sujeitos. As pesquisas com as abordagens pedagógicas são identificadas a partir do modo como entendem e implementam as habilidades do pensamento crítico e o conteúdo disciplinar. As estruturas de abordagem pedagógica do pensamento crítico no currículo podem ser por meio de (1) disciplina específica, (2) infusão disciplinar, (3) imersão disciplinar, (4) método misto e (5) infusão curricular.

A *disciplina específica* ou *abordagem geral* registra a experiência com os conteúdos e as atividades criadas especificamente para o desenvolvimento do pensamento crítico. Essas abordagens não estão atreladas a qualquer disciplina tradicional do currículo. Exigem espaço, horário e professores exclusivos na grade curricular.

A segunda subdivisão trata da *infusão disciplinar*. Compreende as atividades e os conteúdos disciplinares na inter-relação com o desenvolvimento das habilidades do pensamento crítico. O que a distingue é o fato de esclarecer essas habilidades ao trabalhar com o conteúdo disciplinar.

A *imersão disciplinar* é a disciplina desenvolvida inteiramente com seus próprios conteúdos e metodologias. Em geral, a disciplina contempla o pensamento crítico específico, pertinente e englobado no conteúdo próprio. Todas as disciplinas curriculares são transferências didatizadas das disciplinas acadêmicas. Elas trazem para a escolarização o escopo teórico e metodológico próprio.

O *método misto* é apresentado como singular por alguns autores, outros o tratam como infusão disciplinar. A distinção é realizada porque as habilidades do pensamento crítico são desenvolvidas em paralelo com o conteúdo disciplinar. Isto é, recebem tratamento distinto com atividades pedagógicas próprias a cada disciplina. É o modo "dois em um". Igualmente é importante que as habilidades do pensamento crítico sejam esclarecidas aos estudantes; que eles tenham conhecimento sobre a atividade e o que é esperado deles. Este esclarecimento é fator decisivo para se observar os resultados do trabalho com o pensamento crítico.

Nossa intenção inicial foi levantar também os estudos que analisam a *infusão curricular*, mas até o momento não os localizamos. Esperávamos nos deparar com este resultado, porque a infusão curricular é altamente demandante. Exige

convergência de inúmeros fatores internos e externos à comunidade escolar para a sua realização.

A meta-análise realizada com 117 estudos, abrangendo uma população de 20,698 participantes, para verificar o impacto da abordagem pedagógica para o pensamento crítico, mostra diferenças importantes a considerar.

> O método misto, onde o pensamento crítico é ensinado como uma trilha independente dentro de um curso de conteúdo específico […] obteve o maior efeito, enquanto o método de imersão, onde o pensamento crítico é considerado um subproduto da instrução, teve o menor efeito. Efeitos moderados foram encontrados tanto para a abordagem geral [disciplina específica], onde as habilidades de pensamento crítico são o objetivo explícito do curso, quanto para a abordagem de infusão [disciplinar], na qual as habilidades de pensamento crítico são incorporadas ao conteúdo do curso e declaradas explicitamente como um objetivo do curso. Os menores efeitos se deram para o método de imersão, onde as habilidades de pensamento crítico não tinham um objetivo explícito do curso. […] Se o pensamento crítico é ensinado separadamente do conteúdo ou embutido no conteúdo parece ser uma distinção menos importante empiricamente (ABRAMI et al., 2008, p. 1121).

Cada um dos estudos apresenta os resultados da estratégia pedagógica. Por norma, são casos de sucesso, ainda que hajam limitações a ser esclarecidas para cada estudo. O Relatório Delphi usufrui de consenso relativo atribuído às habilidades pelo grupo de especialistas. A dificuldade é a sua

factibilidade no conjunto do currículo, seja a abordagem disciplinar ou a infusão disciplinar, o que veremos em detalhe para cada estudo selecionado. Compilamos os detalhes dessas experiências tendo em vista que elas podem servir de base para a criação ou recriação de outras propostas pedagógicas. Ter à mão os caminhos, já trilhados e avaliados, é um grande aliado para a visualização e antecipação de proposições futuras.

Outras discussões lançam luzes para compreender o que faz parte do contexto social e influencia diretamente no currículo ou reclama por investimento de política pública na educação. Essas análises levantam questões específicas como as relações de gênero, a área de formação no ensino médio, o auxílio às escolas, o uso das tecnologias digitais, as condições das famílias. A escola não recria o mundo social, ela é o mundo social e por isso tais questões exigem nossa atenção.

Ao realizar a análise dos estudos em tela, paulatinamente se formam núcleos de entendimento daquilo que antes supúnhamos. E o registro trata do que se organizou como compreensão geral para a proposição de estratégias pedagógicas ao responder aos questionamentos iniciais. Em especial, interessa-nos responder se as experiências atestam a promoção do pensamento crítico. E mais, como o acompanhamento e a avaliação conferem a mudança nos processos cognitivos. Ao mesmo tempo, todas as experiências pedagógicas são valiosas por tornar explícitos os caminhos e os resultados.

As abordagens sobre a taxonomia revisada foram se impondo ao longo do caminho de realização deste trabalho. A organização pedagógica nas experiências coletadas está informada pela taxonomia de Bloom, algo que não havíamos previsto. A força da sua presença nos conduziu a pensá-la como uma a epistemologia estruturante. Esta é o substrato da taxonomia dos objetivos educacionais com efeitos sensíveis na escolarização.

Adesão metodológica das estratégias pedagógicas

Mesmo que consideremos a infusão curricular como a abordagem mais efetiva, o nosso trabalho é levantar quais são as abordagens privilegiadas e a razão disso nas pesquisas selecionadas. Será melhor seguir este caminho do que buscar preencher nosso pressuposto. Todavia, ter a perspectiva da infusão curricular como a mais profícua exige que se verifique isso por meio de pesquisas ou pelo levantamento de experiências em escolas selecionadas. Supondo que isso realmente se confirme, podemos analisar a distância em relação às outras propostas e sopesar sua efetividade para obter as respostas esperadas dos estudantes. Até o momento, não encontramos experiências com a infusão curricular. Impõe-se, então, destilar de outras experiências curriculares os resultados esperados que influenciam no pensamento crítico.

Considerando que o Relatório Delphi é um dos arrazoados mais utilizados para a proposição e avaliação de atividades pedagógicas, realizamos a classificação segundo o resultado conferido para cada estudo. Acolhendo o Relatório Delphi, podemos observar quem o usa e, se não o considera parâmetro, como o estudo observa e avalia o rol de competências e habilidades. Para tanto, criamos um quadro com as categorias e sub-categorias do Relatório Delphi e o usamos para localizar quais categorias e subcategorias são contempladas nas experiências pedagógicas.

Deve-se observar que os estudos com os quais trabalhamos não foram pensados para encontrar o Relatório Delphi. O que realizamos é um exercício com o objetivo de observar a adesão das experiências com o que é esmiuçado como pensamento crítico pelos especialistas do Relatório Delphi (Ver Quadro 8). Então, para cada estudo visualizamos a adesão e as limitações nesta perspectiva.

As dissonâncias igualmente são importantes. O que se executa, ou parte disso, não se insere nas categorias apresentadas pelo relatório Delphi. A razão dessa inconformidade está no fato de as estratégias pedagógicas se orientarem por outras referências. Sabendo disso, nosso esforço se concentra em aproximar os resultados da experiência pedagógica às categorias consensuais dadas pelo relatório.

Outro caminho para conhecer os estudos é a observação da proposta pedagógica a partir da taxonomia dos objetivos educacionais. Utilizamos o quadro de referência proposto por

Anderson e Krathwohl (2001). Este permite a visualização da distribuição dos objetivos educacionais ao intersecionar as dimensões do conhecimento com as dos processos cognitivos (Ver Quadros 7, 7.1 e 7.2). Do mesmo modo que fizemos com o Relatório Delphi, realizamos com a taxonomia revisada. Nosso objetivo é observar a sua adequação para o trabalho com as categorias e sub-categorias do pensamento crítico em cada estudo. Partimos dos objetivos trabalhados nas estratégias pedagógicas e os inter-relacionamos às dimensões da taxonomia.

Deparamo-nos com a questão sobre o quanto a taxonomia revisada (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001) é conhecida no Brasil considerando que não localizamos uma tradução (2023/2024) do livro para o português. A constatação de que seu conhecimento é fragmentado nos levou a estender o detalhamento das ideias com vista a agregar uma melhor compreensão aos Quadros compilados. A partir desses quadros, realizamos ordenamentos para observar a adesão das propostas pedagógicas ao paradigma taxonômico de Bloom (Ver Quadros 7, 7.1 e 7.2).

Nosso objetivo é compilar as pesquisas que apresentam a análise e a avaliação de estratégias pedagógicas desenvolvidas, especificamente, para trabalhar o pensamento crítico nas escolas. A reunião dessas informações fornece um conjunto de análises. Tal conjunto nos ajuda a criar ou adaptar aquelas experiências que melhor encontram a nossa atuação pedagógica.

Ao se trazer as pesquisas quais informações nos interessam?

- A apresentação dos dados sociodemográficos: idade, gênero, condição socioeconômica, local da experiência. A sua abordagem no currículo, a duração da experiência, o conceito de pensamento crítico, o conceito específico trabalhado. A interseção com a taxonomia dos objetivos educacionais (Quadro 7) e com o Relatório Delphi (Quadro 8).
- A descrição da estratégia pedagógica ao explicitar os objetivos e os instrumentos usados para acompanhar, registrar e avaliar. O modo de realização detalhando o que os estudantes realizam no cotidiano e quem se envolve na realização das atividades.
- A apresentação dos resultados mais importantes.
- E, por fim, sintetizamos cada estudo conforme o Quadro 9 - *Destaques da pesquisa*, o que nos permite a consulta rápida, dispondo os elementos nucleares de cada pesquisa.

Com vistas à classificação dos objetivos das estratégias pedagógicas e as demandas aos estudantes, esclarecemos os objetivos, localizando-os nas dimensões da taxonomia educacional. A razão disso é que o trabalho com o pensamento crítico é pensado para o currículo, para os estudantes, então os professores os organizam como objetivos educacionais. Mesmo que as experiências propostas nas pesquisas, eventualmente, não demonstrem clareza sobre isso, nosso esforço é realizar tal

esclarecimento, segundo o disposto no Quadro 7 para cada pesquisa.

Os Quadros 7.1 e 7.2, ao esclarecerem cada categoria e subcategoria, facilitam o encaminhamento da nossa tarefa. Ao mesmo tempo, põem-nos à prova para observar o quanto conseguimos realizar ao avaliar nossa apropriação da taxonomia no momento de realizar as classificações. O registro de Anderson e Krathwohl é de suma importância, porque sabemos ou não classificar o que propomos. A estrutura proposta pelos autores não é uma camisa de força, contudo obriga certos esclarecimentos.

A par de todos os anos de existência da taxonomia educacional e dos estudos diligentes concretizados pelas duas equipes distantes no tempo, ainda assim podemos não encontrar um lugar para os objetivos que prezamos na estrutura apresentada. É bom lembrar o entendimento de Bloom e colaboradores (1956) sobre a taxonomia como um ponto de partida ao solicitar que as disciplinas definam a sua taxonomia. Para Anderson e Krathwohl (2001, p. 8), "a classificação de um objetivo específico na estrutura ajuda os professores a planejar sistematicamente uma maneira de facilitar efetivamente a aprendizagem desse objetivo pelos alunos." Ao fim e ao cabo, a aprendizagem dos estudantes é o que importa na escolarização.

De modo que temos os parâmetros e três ferramentas para localizar os estudos compilados: a dos objetivos instrucionais (Quadro 7); a dos resultados delphi (Quadro 8) e; a síntese das informações para cada pesquisa (Quadro 9).

Esse conjunto de dados tem a finalidade de facilitar a apreensão dos elementos das estratégias, bem como perceber as suas forças e fragilidades. Igualmente, ao buscar a acomodação dos estudos na taxonomia dos objetivos educacionais e no Relatório Delphi temos a chance de observar a pertinência de cada uma, os seus alcances, as suas limitações e observar o que ocorre quando realizamos o exercício.

Quadro 7 - Dimensões dadas pela taxonomia revisada

A dimensão do conhecimento	O processo da dimensão cognitiva					
	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
A. Conhecimento factual						
B. Conhecimento conceitual						
C. Conhecimento procedimental						
D. Conhecimento metacognitivo						

Fonte: (ANDERSON et al., 2001, p. 27) The Taxonomy Table.

Quadro 7.1 - A dimensão do conhecimento

CATEGORIAS e SUBCATEGORIAS	EXEMPLOS
A. CONHECIMENTO FACTUAL Os elementos básicos que os alunos devem saber para se familiarizar com o conhecimento disciplinar ou resolver problemas nele. É o conhecimento discreto, contendo elementos isolados e pedaços de informação. Inclui o conhecimento de terminologias e o conhecimento de elementos e detalhes específicos.	
Aa. Conhecimento da terminologia	Vocabulário técnico, símbolos musicais
Ab. Conhecimento de detalhes e elementosespecíficos	Grandes recursos naturais, fontes de informaçãoconfiáveis
B. CONHECIMENTO CONCEITUAL As inter-relações entre os elementos trazidos dentro de uma estrutura maior que permite a esses funcionarem em conjunto. As categorias e classificações formam a base deste conhecimento. É um conhecimento mais complexo e formas de conhecimento organizadas. Inclui conhecimento de classificações e categorias, princípios e generalizações, teorias, modelos e estruturas.	
Ba. Conhecimento de classificações e categorias	Períodos de tempo geológico, formas depropriedade empresarial
Bb. Conhecimento de princípios e generalizações	Teorema de Pitágoras, lei da procura e oferta
Bc. Conhecimento de teorias, modelos e estruturas	Teoria da evolução, estrutura do congresso

CATEGORIAS e SUBCATEGORIAS	EXEMPLOS
C. CONHECIMENTO PROCEDIMENTAL Como fazer algo, os métodos de pesquisa, os critérios para usar habilidades, os algoritmos, as técnicas. É o conhecimento de como fazer alguma coisa. Inclui conhecimento de habilidades e algoritmos, técnicas e métodos, bem como conhecimento de critérios usados para determinar e justificar quandofazer o que dentro de disciplinas e domínios específicos.	
Ca. Conhecimento de habilidades específicas doassunto e algoritmos	Habilidades aplicadas na pintura com aquarelas,algoritmo de divisão de número inteiro
Cb. Conhecimento de técnicas e métodosespecíficos do assunto	Técnicas de entrevista, método científico
Cc. Conhecimento de critérios para determinarquando usar os procedimentos apropriados	Critérios para determinar quando aplicar um procedimento envolvendo a segunda lei de Newton, critérios para julgar a viabilidade de usarum determinado método para estimar os custos de um negócio
D. CONHECIMENTO METACOGNITIVO Conhecimento da cognição em geral, bem como conhecimento e consciência da sua própria cognição. É o conhecimento sobre a cognição em geral, bem como o conhecimento e a consciência sobre a sua própria cognição. Compreende conhecimento estratégico, conhecimento sobre tarefas cognitivas, incluindo conhecimento contextual e condicional, e autoconhecimento.	
Da. Conhecimento estratégico	Conhecimento de plano (esboçar um mapa) comomeio de capturar a estrutura de uma unidade de assunto em um livro, saber usar heurísticas

CATEGORIAS e SUBCATEGORIAS	EXEMPLOS
Db. Conhecimento sobre tarefas cognitivas, incluindo conhecimento apropriado contextual econdicional	Conhecimento do tipo de testes administradospelos professores, conhecimento do tipo de demanda cognitiva para diferentes tarefas
Dc. Auto-conhecimento	Conhecimento de que a crítica a um artigo/ redação/ensaio é uma força pessoal, enquanto escrevê-los pode mostrar fragilidades; consciência do próprio nível de conhecimento

Fonte: (ANDERSON et al., 2001, pp. 4-6) Cf. Table 5.1 THE COGNITIVE PROCESS DIMENSION.

Quadro 7.2 - A dimensão do processo cognitivo

Categorias e processos cognitivos	Denominaçã oalternativa	Definição e exemplos
1. CONHECER - Buscar conhecimento relevante na memória de longo prazo		
1.1 Reconhecend o*	Identificando	Localizar conhecimento na memória de longo prazo que sejaconsistente com o material apresentado (ex. Reconhecer as datas de eventos históricos importantes do país)
1.2 Recordando	Recuperando	Recuperar o conhecimento relevante da memória de longoprazo (ex. Recordar as datas de eventos importantes da história do país)
2. COMPREENDER - Construir significados de mensagens instrucionais, incluindo comunicação oral,escrita ou gráfica		
2.1 Interpretando	Clareando Parafraseand o Representand oTraduzindo	Alternar de uma forma de representação (ex. numérica) aoutra (ex. verbal) (ex. Parafraseie diálogos e documentos importantes)
2.2 Exemplificand o	Ilustrando Instanciando	Encontrar um exemplo ou ilustração específico de um conceito ou princípio (ex. Dê exemplos de vários estilos de arte visual)
2.3 Classificando	Categorizand o Subordinando	Determinar o que pertence a uma categoria (ex. Classifique os casos descritos ou observados de transtorno mental)

Categorias e processos cognitivos	Denominaçãoalternativa	Definição e exemplos
2.4 Sintetizando	Abstraindo Generalizando	Abstrair um tema geral ou os pontos mais importantes (ex.Escreva um resumo de um evento mostrado em vídeo)
2.5 Inferindo	Concluindo Extrapolando Interpolando Predizendo	Formar uma conclusão lógica a partir das informações apresentadas (ex. Ao aprender uma língua estrangeira infira os princípios gramaticais a partir dos exemplos)
2.6 Comparando	Contrastando Mapeando Correspondendo	Detectar as correspondências entre duas ideias, objetos, etc. (ex. Compare eventos históricos com as situações contemporâneas)
2.7 Explicando	Construindo modelos	Construir um modelo de causa-efeito de um sistema (ex. Explique as causas de eventos importantes do século XVIII na França)
3. APLICAR - Executar ou usar um procedimento numa dada situação/ contexto		
3.1. Executando	Realizando	Aplicar um procedimento a uma tarefa familiar (ex. Dividaum número inteiro por outro número inteiro, ambos com múltiplos dígitos)
3.2 Implementando	Usando/ Utilizando	Aplicar um procedimento a uma tarefa desconhecida (ex.Use a segunda lei de Newton nas situações apropriadas)
4. ANALISAR - Divida o material em partes constituintes e determine como as partes se relacionamentre si e como se relacionam com a estrutura total		

Categorias e processos cognitivos	Denominaçã oalternativa	Definição e exemplos
4.1 Diferenciando	Discriminand oDistinguindo Focalizando Selecionando	Distinguir as partes relevantes das irrelevantes do material apresentado (ex. Distinga os números relevantes e irrelevantes num problema matemático)
4.2 Organizando	Encontrando coerência Integrando Esboçando/ delineando Analisando Estruturando	Determinar como os elementos se encaixam ou funcionam dentro da estrutura (ex. Estruture a evidência numa descrição histórica como evidência a favor ou contra uma dada explicação histórica)
4.3 Atribuindo	Desconstruin do	Determinar um ponto de vista, uma tendência, os valores ouas intenções subjacentes no material apresentado (ex. Determine o ponto de vista do autor do ensaio em relação àsua perspectiva política)
5. AVALIAR - Fazer julgamentos baseados em critérios ou padrões		
5.1 Verificando	Coordenando Detectando Monitorando Testando	Detectar inconsistências ou falácias num processo ou produto; determinar se um processo ou produto tem consistência interna; detectar a efetividade de um procedimento que está sendo implementado (ex. Determinese as conclusões de um cientista são provenientes de dados observados)

Categorias e processos cognitivos	Denominaçã oalternativa	Definição e exemplos
5.2 Criticando	Julgando/ Avaliando	Detectar inconsistências entre um produto e o critério externo; determinar se um produto tem consistência interna; detectar a propriedade de um procedimento para o problema dado (ex. Avalie qual dos dois métodos é o melhor para resolver um problema dado)
6. CRIAR - Colocar os elementos juntos de modo corrente ou funcional como um todo; reorganizar oselementos numa nova estrutura ou padrão		
6.1 Gerando	Hipotetizando	Trazer hipóteses alternativas baseadas em critérios (ex. Crie hipóteses para dar conta de um fenômeno observado)
6.2 Planejando	Projetando	Conceber um procedimento para realizar alguma tarefa (ex. Planeje um trabalho de pesquisa sobre um determinado tópico histórico)
6.3 Produzindo	Construindo	Inventar um produto (ex. Desenvolva hábitos para umpropósito específico)

Fonte: (ANDERSON et al., 2001, pp. 4-6) Ver Table 5.1 THE COGNITIVE PROCESS DIMENSION,
Nota: *"O processo cognitivo específico toma a forma de gerúndio" (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001, p. 60).

No quadro acima (Quadro 7.2) temos 19 processos cognitivos (1ª. Coluna: Categorias e processos cognitivos). Segundo os autores (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001, p. 36), eles têm significados específicos.

> Inferir requer que os alunos reconheçam algum padrão na informação dada, enquanto explicar requer uma busca de causalidade nesse padrão. Implementar requer ajustar um processo a uma nova situação; a execução não requer o mesmo. Gerar requer pensamento divergente, enquanto organizar requer convergência. Verificação diz respeito à consistência interna; crítica requer consistência com critérios externos. Na medida em que podemos associar outras palavras e termos à nossa estrutura, aumentamos seu nível de precisão. Com maior precisão vem a probabilidade de uma melhor comunicação.

Entendemos como o melhor na estrutura o auto-esclarecimento do professor com vistas à própria consistência das suas propostas pedagógicas.

Quadro 8 - Categorias e subcategorias no Relatório Delphi

Pensamento Crítico	
Categorias	Subcategorias
INTERPRETAÇÃO	Categorização Decodificação do significado Esclarecimento do significado
EXPLICAÇÃO	Afirmar resultados Apresentar argumentos
AVALIAÇÃO	Avaliação de afirmações Avaliação de argumentos
AUTORREGULAÇÃO	Metarreflexão Autorregulação

Fonte: (FACIONE, 1990b).

Quadro 9 - Destaques da pesquisa

Aborda-gem curricular	População	Pensamento crítico	Objetivo do estudo	Estratégia pedagógica	Objetivo da estratégia	Método Resultados
Tipo de proposta Distribuição na grade curricular Duração total	Quem? NSE.* Idade ou faixa etária Ano do EB** Total de participantes	Conceito Categorias	Objetivo mais saliente	Anotação em tópicos - resumo	Objetivo destacado O que pretende realizar	Método de análise Anotação resumida dos resultados

Nota: *NSE=Nível socioeconômico; EB=Ensino básico; EM=Ensino médio.

A taxonomia revisada

> [...] explicit formulations of the ways in which students are expected to be changed by the educative process. (BLOOM, 1956)

> What we want them to learn as a result of our teaching are our objectives. (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001)

São tantos os autores a trabalhar com a perspectiva de Bloom e colaboradores, por vezes subsumida nas suas considerações, que consideramos a taxonomia de objetivos educacionais um paradigma. A despeito de críticas aqui e ali, da discordância sobre as classes e sub-classes, o corpo da taxonomia e a sua estrutura são recorrentes. Não há outro entendimento generalizado e nem outra proposta que desestabilizem a sua hegemonia.

O que na taxonomia de Bloom se chamou de "comportamento", "objetivos comportamentais", "comportamento observado" e "comportamento esperado" passou a ser denominado de "processos cognitivos" na revisão de Anderson e Krathwohl (2001).

O termo "comportamento" se baseou em Ralph Tyler (1949) que o compreende como uma fusão de outros conceitos. O autor esclarece que a "educação é um processo de mudança dos padrões de comportamento das pessoas" e acrescenta: "usa-

se comportamento no seu sentido amplo para incluir tanto o pensamento e o sentimento quanto a ação" (TYLER, 1949, p. 53).

Tyler foi influenciado pelo desenvolvimento da escola behaviorista e transferiu esse modo de pensar para a análise e proposições no currículo. O pensamento e o sentimento desaparecem da concretude da observação dos comportamentos esperados. Permanece para o currículo somente o que é visível e pode ser manipulado. O próprio autor reconheceu que o conceito de comportamento para os objetivos educacionais se revelou problemático.

Tyler dispôs de uma carreira de sucesso, amplo reconhecimento e aceitação das suas ideias, consideradas inovadoras para o currículo e a avaliação. Ele influenciou as políticas educacionais dentro e fora dos Estados Unidos e é considerado um dos maiores educadores estadunidenses (CHALL, 1987). Foi o primeiro diretor (1956 a 1966) do Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences (CASBS) da Stanford University. Centro criado e mantido sob os auspícios da Fundação Ford. O centro interdisciplinar abrigava pesquisadores de cinco áreas: antropologia, economia, ciência política, psicologia e sociologia. Todos dedicados às ciências do comportamento. Este breve registro sobre Tyler mostra o quanto seu trabalho e as suas ideias foram acolhidos e ainda, hoje, são prestigiados.

Bloom e colaboradores iniciaram o trabalho da taxonomia na mesma época, em 1949, da publicação do

influente livro de Tyler, intitulado Princípios básicos do currículo e da instrução (TYLER, op. cit.). Ralph Tyler apoiou a trabalho de Bloom e recebeu uma dedicatória especial na edição de 1956, assim manifesta: “Para Ralph. W. Tyler, cujas ideias sobre avaliação são uma fonte constante de estímulo para os seus colegas, cuja energia e paciência nunca nos faltaram”. Mais do que uma gentileza a Tyler, confere-se a convergência entre as duas obras.

A proximidade, a convergência de ideias e a deferência de Bloom e colaboradores para com Tyler explica a razão de a taxonomia igualmente adotar o conceito de comportamento. Conforme os autores “esta taxonomia é projetada para ser uma classificação dos comportamentos dos alunos que representam os resultados pretendidos do processo educacional” (BLOOM, 1956, p. 12).

Mudaram os tempos e os avanços sobre a constituição da cognição e da aprendizagem. Em razão disso, emergiu uma nova compreensão sobre os processos. A aderência ao conceito de comportamento e à escola behaviorista, e as inúmeras críticas que se seguiram ao modo de escolarização, derivada dessa escola, conduziram Anderson e Krathwohl (2001) a buscar uma melhor apresentação da taxonomia. Destarte, os autores alinham os objetivos educacionais com os entendimentos sobre a cognição e as aplicações que os professores realizam atualmente.

As principais alterações são: (a) o conceito de “comportamento” cedeu lugar ao de “processos cognitivos”;

(b) a mudança na categoria gramatical, isto é, de substantivo para o verbo no infinitivo (por ex. de avaliação para avaliar), como mostra a Figura 3; (c) a inversão das duas últimas classes. A avaliação deixou de ser a última classe; (d) a retirada da classe "síntese", justificada pelo fato de se movimentar no entendimento entre analisar e "compreender no interior da análise" e; (d) a inserção da classe "criação". A alteração mais importante diz respeito "as adições mais úteis e abrangentes de como a taxonomia se inter-relaciona e atua com diferentes tipos e níveis de conhecimento - factual, conceitual, processual e metacognitivo" (WILSON, 2016, p. 2) (Ver Quadro 12). Ainda que os autores alterem o conceito de "comportamento" para o de "processo cognitivo", o cerne de realização da taxonomia revisada mantém os comportamentos esperados e observados, como descritos na taxonomia original.

Taxonomia dos objetivos educacionais	
Bloom (1954)	**Anderson e Krathwohl (2001)**
Avaliação	Criar
Síntese	Avaliar
Análise	Analisar
Aplicação	Aplicar
Compreensão	Compreender
Conhecimento	Lembrar

Figura 3 - Alterações e modo de apresentação das classes

A taxonomia de Bloom não registra a representação das classes em progressão como contemplada na disseminada representação em pirâmide. Embora os autores mostrem que há diferença qualitativa nas classes de pensamento, eles discutem longamente a impossibilidade de uma leitura estanque dessas. As classes estão ordenadas na construção da aprendizagem que parte do conhecimento simples e se estende ao complexo, e do concreto ao abstrato.

Nas classes e subclasses se encontram uma hierarquia cumulativa presumida, mas relativa. Dizer que o conhecimento é a base da pirâmide, e uma categoria de raciocínio elementar porque envolve saber e lembrar, não faz jus ao que os autores originais discutem (BLOOM, 1956). Dizer que o conhecimento

é a base das demais construções do pensamento não é o mesmo que dizer que esta se restringe a lembrar informações e fatos, embora seja um processo importante.

Anderson e Krathwohl (2001) retiram a classe "conhecimento" e em seu lugar colocam os verbos "lembrar, reconhecer, recordar" o conhecimento. Embora Bloom e colaboradores definam esta classe praticamente do mesmo modo que Anderson e Krathwohl, o conjunto da taxonomia original nomeia e discute a classe "conhecimento". Diferentemente, Anderson e Krathwohl dispõem o verbo "lembrar" e sua realização na prática pedagógica sugere algo mais direto e imediato. Ganha-se em objetividade e perde-se de vista o problema do conhecimento que se encontra no âmago de "lembrar, reconhecer, recordar" (Ver Quadro 11). A taxonomia revisada mantém o mesmo princípio do original, ou seja, o "conhecimento" atravessa as linhas temáticas e as subclasses (KRATHWOHL, 2002).

Bloom e colaboradores esclarecem a complexidade envolvida em conhecer e o quanto o conhecimento leva o sujeito a produzir algo. Quando um estudante está em processo de criação, ele se ampara no conhecimento já constituído no seu universo de pensamento. Em simultâneo, a própria criação amplia o conhecimento e produz novo conhecimento. Todas as classes estão envolvidas umas nas outras, porque são processos profundamente inter-relacionados eamalgamados.

É justamente a complexidade do conhecimento e do processo de conhecer que conduziu Anderson e Krathwohl

(2001) a propor algo palpável, próximo àquilo que os professores entendem e fazem no seu cotidiano. E aqui reside o grande mérito de ambas as equipes ao organizar a taxonomia: trabalhar sobre e conferir diretamente o que os professores realizam nas suas práticas pedagógicas. Mas devemos observar que aqueles professores das décadas de 1950 e 1960, sob o guarda-chuva de uma tradição curricular forte baseada na autonomia pedagógica, eram mais refratários à taxonomia.

A taxonomia é uma heurística com a função de separar os processos em classes, tornando-a mais concreta à observação e execução. Embora os autores não proponham diretamente uma estrutura congelada nas classes com avanço linear, a tese estruturante da taxonomia conduz à visualização de uma progressão como degraus de uma escada. E as classes sugerem uma pirâmide que se estende do simples ao complexo. A representação é inexistente no livro original, mas ganhou espaço ao longo dos anos com outros autores e se fixou na memória coletiva. De um lado, a representação ajuda a lembrar as classes e a hierarquia. De outro, causa confusão por sugerir algo controverso do ponto de vista teórico. Mas, afinal, devemos usar a representação gráfica da taxonomia? Inclinamo-nos à ideia original, embora reconhecemos que a representação pode ser útil desde que seguida de esclarecimento.

O Quadro 10 é uma compilação organizada por Wilson (2016), entusiasta da taxonomia educacional e suas aplicações.

Este quadro esmiúça a proposta e localiza as diferenças entre as duas taxonomias.

Quadro 10 - Da taxonomia de Bloom para a de Anderson e Krathwohl

Taxonomia de Bloom (1956)	Taxonomia de Anderson e Krathwohl (2001)
1. **Conhecimento**: Lembrar ou recuperar o material aprendido anteriormente. Exemplos de verbos que se relacionam com esta função são: saber, identificar, memorizar, repetir, fazer listas,reconhecer.	1. **Lembrar**: Reconhecer ou recordar o conhecimento da memória de longo prazo. Lembrar é quando a memória é usada para produzir ou recuperar definições, fatos, listas oupara declarar informações previamente aprendidas.
2. **Compreensão**: A capacidade de compreender ou construir um significado para o material. Exemplos de verbos que se relacionam com esta função são: reformular, localizar, relatar, identificar, discutir, reconhecer, explicar, descrever, discutir, expressar, revisar, inferir, ilustrar, interpretar, desenhar, representar, diferenciar, concluir.	2. **Compreender/Entender***: Construir um significado a partir de diferentes tipos de funções, sejam mensagens escritas ou gráficas ou atividades como interpretar, exemplificar, classificar, resumir, inferir, comparar ou explicar.

Taxonomia de Bloom (1956)	Taxonomia de Anderson e Krathwohl (2001)
3. **Aplicação**: A capacidade de usar o material aprendido ou implementar o material em situações novas e concretas. Exemplos de verbos que se relacionam com esta função são: aplicar, relacionar, desenvolver, traduzir, usar, operar, organizar, empregar, praticar, calcular, reestruturar, interpretar, mostrar, demonstrar, ilustrar, dramatizar.	3. **Aplicar**: Executar ou usar um procedimento através da execução ou implementação. A aplicação se refere a situações em que o material aprendido é usado por meio de produtos como modelos, apresentações, entrevistas ou simulações.
4. **Análise**: A capacidade de dividir ou distinguir as partes do material em seus componentes para que sua estrutura organizacional possa ser melhor entendida. Exemplos de verbos que se relacionam com esta função são: analisar, comparar, sondar, investigar, examinar, contrastar, categorizar, diferenciar, experimentar, investigar, detectar, pesquisar, classificar, deduzir, examinar minuciosamente, descobrir, inspecionar, dissecar, discriminar, separar.	4. **Analisar**: Desmembrar materiais ou conceitos em partes, determinar como as partes se relacionam umas com as outras, inter-relacionam-se ou como as partes se relacionam com uma estrutura ou um propósito geral. As ações mentais incluídas nesta função são: diferenciar, organizar e atribuir, distinguir entre os componentes ou partes. Quando alguém está analisando pode ilustrar essa função mental criando planilhas, pesquisas, gráficos, diagramas ou outras representações gráficas.

Taxonomia de Bloom (1956)	Taxonomia de Anderson e Krathwohl (2001)
5. **Síntese**: A capacidade de juntar as partes para formar um novo todo coerente ou único. Exemplos de verbos que se relacionam com esta função são: compor, produzir, projetar, montar, criar, preparar, prever, modificar, dizer, planejar, inventar, formular, coletar, configurar, generalizar, documentar, combinar, relacionar, propor, desenvolver, organizar, construir, originar, derivar, escrever, propor.	5. **Avaliar**: Fazer julgamentos com base em critérios e padrões por meio de verificação e crítica. Críticas, recomendações e relatórios são alguns dos produtos que são criados para demonstrar o processo de avaliação. Na taxonomia mais recente, avaliar vem antes de criar, pois muitas vezes é uma parte necessária do comportamento precursor à criação de algo.
6. **Avaliação**: A capacidade de julgar, verificar e criticar o valor do material para um determinado propósito. Exemplos de verbos que se relacionam com esta função são: julgar, avaliar, comparar, concluir, medir, deduzir, argumentar, decidir, escolher, selecionar, estimar, validar, considerar, criticar, inferir.	6. **Criar**: Juntar elementos para formar um todo coerente ou funcional; reorganizar elementos em um novo padrão ou estrutura por meio de geração, planejamento ou produção. A criação exige que se juntem as peças de uma nova maneira ou sintetizem as peças em algo novo e diferente, criando uma nova forma ou novos produtos. Este processo é a função mental mais difícil na nova taxonomia.

Fonte: (WILSON, 2016, 2-4).
Nota: * "Comprehension, the second of the original categories, was renamed Understand" (KRATHWOHL, 2002, p. 214). Entre nós não há esta distinção. O verbo mais utilizado na prática pedagógica é compreender ou entender e são frequentemente usados como sinônimo. No inglês "comprehension" é um substantivo usado para descrever o estado ou a capacidade de entender algo e "understand" é verbo usado para descrever o ato de entender algo.

Quadro 11 - Estrutura da taxonomia original e da revisada

Taxonomia original (1956)	Taxonomia revisada (2001)
1.0 Conhecimento 1.10 Conhecimentos específicos 1.11 Conhecimento da terminologia 1.12 Conhecimento de fatos específicos 1.20 Conhecimento de formas e meios de lidar com algo específico 1.21 Conhecimento de convenções 1.22 Conhecimento de tendências e sequências 1.23 Conhecimento de classificações e categorias 1.24 Conhecimento de critérios 1.25 Conhecimento de metodologias 1.30 Conhecimento de universais e abstrações num campo disciplinar 1.31 Conhecimento de princípios e generalizações 1.32 Conhecimento de teorias e estruturas	**1.0 Relembrar** *1.1 Reconhecendo* *1.2 Recordando*
2.0 Compreensão 2.1 Translação 2.2 Interpretação 2.3 Extrapolação	**2.0 Compreender/ Entender** *2.1 Interpretando* *2.2 Exemplificando* *2.3 Classificando* *2.4 Resumindo* *2.5 Inferindo* *2.6 Comparando* *2.7 Explicando*

Taxonomia original (1956)	Taxonomia revisada (2001)
3.0 Aplicação	**3.0 Aplicar** *3.1 Executando* *3.2 Implementando*
4.0 Análise 4.1 Análise de elementos 4.2 Análise de relações 4.3 Análise de princípios organizadores	**4.0 Analisar** *4.1 Diferenciando* *4.2 Organizando* *4.3 Atribuindo*
5.0 Síntese 5.1 Produção de uma comunicação única 5.2 Produção de um plano ou proposta de um conjunto deoperações 5.3 Derivação de um conjunto de relações abstratas	**5.0 Avaliar** *5.1 Verificando* *5.2 Criticando*
6.0 Avaliação 6.1 Avaliação em termos da evidência interna 6.2 Julgamento em termos da evidência externa	**6.0 Criar** *6.1 Gerando* *6.2 Planejando* *6.3 Produzindo*

Fonte: (KRATHWOHL, 2002, pp. 213 e 214).
Nota: Conforme Krathwohl (2002, p. 214) "Todas as subcategorias originais foram substituídas por gerúndios e chamadas de processos cognitivos".

Quadro 12 - Estrutura da dimensão do conhecimento na taxonomia revisada

A. Conhecimento Factual Aa. Conhecimento de terminologias Ab. Conhecimento de detalhes e elementos específicos
B. Conhecimento Conceitual Ba. Conhecimento de classificações e categorias Bb. Conhecimento de princípios e generalizações Bc. Conhecimento de teorias, modelos e estruturas
C. Conhecimento procedimental Ca. Conhecimento de habilidades e algoritmos para temas específicos Cb. Conhecimento de técnicas e métodos para temas específicos Cc. Conhecimento de critérios para determinar o uso adequado de procedimentos
D. Conhecimento metacognitivo Da. Conhecimento estratégico Db. Conhecimento sobre tarefas cognitivas, incluindo conhecimento contextuale condicional adequado Dc. Auto-conhecimento

Fonte: (KRATHWOHL, 2002, p. 214).

Uma característica importante da taxonomia revisada é sua apresentação bidimensional ao intersecionar as classes de conhecimento com os processos cognitivos. Essa relação facilita a classificação dos objetivos e a visualização do que é esperado o estudante realizar.

Krathwohl (2002) inicia o artigo reforçando a intenção original na criação da taxonomia e mantida na revisão:

> Bloom viu a Taxonomia original como mais do que uma

ferramenta de medição. Ele acreditava que poderia servir como:

- linguagem comum sobre objetivos de aprendizagem para facilitar a comunicação entre pessoas, assuntos e níveis de ensino;
- base para determinar em um curso ou currículo o significado específico de objetivos educacionais amplos, como aqueles encontrados nos padrões nacionais, estaduais e locais atualmente predominantes;
- meios para determinar a congruência de objetivos educacionais, atividades e avaliações em uma unidade, curso ou currículo; e
- um panorama da gama de possibilidades educacionais com as quais a amplitude e a profundidade limitadas de qualquer curso ou currículo educacional específico podem ser contrastadas (KRATHWOHL, 2002, p.212).

A Figura 4 exemplifica como Anderson e Krathwohl (2001) propõem a classificação do objetivo. Tomando o exemplo dado pelos autores para o objetivo: "O estudante aprenderá a aplicar a abordagem reduzir-reusar-reciclar com vistas à preservação do meio ambiente", vemos como proceder. Os autores advertem sobre a dificuldade de classificação a despeito da facilidade dada pelo objetivo em pauta. Os objetivos, em geral, não são facilmente classificáveis. De qualquer modo, a proposta dos autores é a disponibilidade de uma ferramenta facilitadora ao esclarecimento do que se quer dos estudantes. Este é o modo de compreender o lugar dessas ferramentas na organização dos objetivos educacionais.

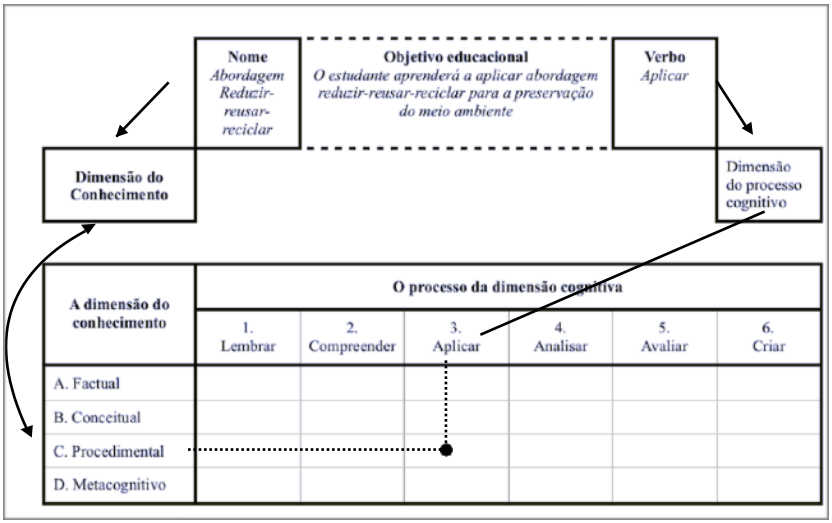

Figura 4 - Visualização do modo de classificação do objetivo
Fonte: (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001, p. 32).

O campo de nome "abordagem reduzir-reusar-reciclar" significa como reduzir, reusar e reciclar. Trata-se claramente sobre aprender um procedimento. O estudante aprenderá este procedimento ao aplicá-lo. A maior parte dos objetivos exige conhecimentos inter-relacionados, então o melhor modo para o esclarecimento é privilegiar o fim último do objetivo na classificação e separar os qualificadores do que é o conhecimento e os processos cognitivos exigidos nas atividades.

Outra dificuldade para a classificação é a ambiguidade. Observe este objetivo:

> “O estudante aprenderá a descrever as mudanças na matéria e as causas dessas mudanças". Descrever pode ter muitos significados. Os estudantes podem descrever ao interpretar, explicar, relembrar ou criar. Todos esses são processos diferentes. Será preciso inferir qual processo o professor pretende para classificar o objetivo. (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001, p. 33).

A taxonomia objetiva a visualização do lugar das atividades e da avaliação. Como já mencionamos anteriormente, a estrutura da taxonomia contribui para a análise do professor no que diz respeito ao alinhamento de objetivos, atividades e avaliação, a exemplo do que se encontra no Quadro 13. A classificação é tão somente um ponto de partida para o esclarecimento, a análise e a decisão do professor. Em última instância, a decisão do professor é o ato mais importante.

Os exemplos dados por Anderson e Krathwohl (2001) se encontram em forma de vinhetas longas, porque agregam as explicações do professor sobre as suas decisões e eleições. O exemplo compilado abaixo é um recorte de uma situação esclarecida pelo professor. Nosso intuito é mostrar como na estrutura é entendido o alinhamento dos objetivos, das atividades e das avaliações. Isso é prezado na proposta dos autores ao entender que o alinhamento mostra a consistência da proposta e, provavelmente, maior impacto na aprendizagem dos estudantes.

Inicialmente é necessário registrar que a professora tem em vista realizar a unidade “nutrição” em nove semanas. Os

autores procederam a primeira análise dos propósitos da professora para posterior consideração na grade da taxonomia.

> 1. **adquirir conhecimento** de um **esquema de classificação de "recursos"** que descreve os alvos comuns que os redatores comerciais levam em consideração ao escrever comerciais;
> 2. **verificar** as influências que os comerciais exercem **sobre seus próprios "sentidos"** e **entender** como essas influências **atuam sobre eles**;
> 3. **avaliar** os comerciais vistos na TV ou lidos em jornais/ revistas **do ponto de vista de um conjunto de princípios relativos aos "apelos"**; e
> 4. **criar** um comercial sobre um produto alimentício comum que reflita o entendimento de **como os comerciais são projetados para influenciar potenciais consumidores**. (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001, p. 119, grifos no original).

Com vista à clareza dos objetivos, a equipe procedeu desdobramento ponto por ponto.

> Agora podemos reafirmar os quatro objetivos em termos das classificações da Grade de Taxonomia. Os alunos devem aprender a:
> 1. *lembrar e compreender - conhecimento conceitual* (ou seja, o esquema de classificação de recursos);
> 2. *avaliar e compreender - conhecimento metacognitivo* (ou seja, como os alunos são influenciados pelos comerciais);
> 3. *avaliar* [com base em] *conhecimento conceitual* (ou seja, princípios de "recursos"); e

> 4. *criar* [com base em] *conhecimento processual* [procedimental] (ou seja, conhecimento de como os comerciais são projetados).
> (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001, p. 120, em itálico conforme os autores).

A equipe organizou os objetivos como segue:

> Objetivo 1 - Adquirir conhecimento de um esquema de classificação de "recursos".
> Objetivo 2 - Verificar as influências dos comerciais nos "sentidos" dos alunos.
> Objetivo 3 - Avaliar os comerciais do ponto de vista de um conjunto de princípios.
> Objetivo 4 - Criar um comercial que reflita o entendimento de como os comerciais são projetados para influenciar as pessoas. (ANDERSON eKRATHWOHL, 2001, p. 121).

No Quadro 13 da taxonomia temos a distribuição dos objetivos juntamente com as atividades e a avaliação.

Quadro 13 - Exemplo de alinhamento da unidade nutrição

O processo da dimensão cognitiva						
A dimensão do conhecimento	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
A. Conhecimento factual	Atividades para o objetivo 1					
B. Conhecimento conceitual	Objetivo 1	Objetivo 1 Atividades para o objetivo 1 Avaliação 1		Atividadespara o objetivo 1	Objetivo 3 Atividades para o objetivo 3 Avaliação 3	Atividades para o objetivo 4 Avaliação 4
C. Conhecimento procedimental				Atividades para o objetivo 4		Objetivo 4
D. Conhecimento metacognitivo		Objetivo 2 Atividades para o objetivo 2		Atividades para o objetivo 2 Avaliação2	Objetivo 2	Avaliação 4

A estrutura bidimensional da taxonomia mostra quais categorias de processos mais complexos podem ser trabalhados diretamente como base para atingir objetivos de ordem superior ou quais atividades podem facilitar a aprendizagem. “A maioria das tarefas acadêmicas autênticas requer o uso coordenado de

vários processos cognitivos, bem como vários tipos de conhecimento." (ANDERSON e KRATHWOHL, 2001, p. 89). Ainda que a distribuição dos elementos da proposta na grade da taxonomia não dê conta de todos os processos envolvidos, ela esclarece algumas relevâncias.

A estrutura da taxonomia permite o estudo do que propomos para a sala de aula. A análise conduz a ver quais são os conteúdos e os processos privilegiados em detrimento de outros. Essa análise é de fundamental importância, porque ao se ter claro as forças e debilidades das propostas pedagógicas podemos reorganizar nossa abordagem didática para encontrar o que prezamos e o que queremos de nossos estudantes. Como se observa no Quadro 13, há objetivos que não tem apoio em atividades de modo direto nem contam com uma avaliação específica. Talvez esses objetivos estejam contemplados nas outras atividades, mas temos isso somente como suposição.

Cabe ao professor avaliar se o horizonte de realização dos objetivos, do esperado como aprendizagem pelos alunos, é atendido pela sua proposta pedagógica. Antes de distribuir objetivos pelo diagrama da taxonomia, há questionamentos fundamentais para a comunidade escolar: O que é importante aprender no tempo da escola? Para aprender o que prezamos e distinguimos como prioritário, fundamental, impostergável, o que deve acontecer na sala de aula, na escola e na comunidade? Quais são as vivências necessárias para dar conta dessas aprendizagens? Qual é o tempo para ela acontecer?

E tais respostas encontram sustentação tão somente quando pensadas na comunidade escolar. É um peso desproporcional exigir de cada professor esclarecimento desta natureza quando, na verdade, envolve as disposições no currículo da escola. Somente em vista de tais questionamentos se pode eleger objetivos e construir uma sistematização pedagógica. A grade da taxonomia pode ser um elemento para esta análise e não o fim último de organização pedagógica.

As propostas pedagógicas

Independentemente da estratégia pedagógica em movimento na sala de aula, os professores têm em suas mãos a oportunidade de instilar uma nova linguagem nos estudantes. Ao usar e solicitar o uso de uma linguagem estranha à primeira vista, a linguagem acadêmica com a qual os estudantes não estão familiarizados no seu cotidiano, oferece-se a ampliação nos modos de expressão.

A escola e a sala de aula têm condições de oferecer, e se espera que oportunizem, vivências de enriquecimento da linguagem. A linguagem cada vez mais enriquecida oferece outra forma de compreensão de si e do universo que o envolve. Apresentamos esta ideia nas palavras de Tishman e Perkins (1997). O trecho compilado é longo, mas explicita o ponto que temos em vista.

[…] imagine que os estudantes do 5o. ano estão estudando a vida de Amelia Earhart e dois professores estão conduzindo uma discussão sobre o seu desaparecimento misterioso em algum lugar do Pacífico. O primeiro professor pergunta à classe "O que vocês pensam que aconteceu?" Um estudante se aventura a responder: "Talvez ela quisesse desaparecer porque não gostava muito da publicidade". "Esta é uma ideia interessante" responde o professor, então pergunta a outra estudante sobre a sua opinião e depois a um terceiro.

Na segunda turma, o professor diz aos estudantes, "Há inúmeras teorias sobre o que aconteceu com Amelia Earhart. Vocês têm alguma teoria?" Como na primeira classe, um estudante sugere que Amelia Earhart deliberadamente desapareceu para evitar a publicidade. "Quais são as suas razões?" o professor pergunta. "Que evidências você tem para dar apoio à sua visão?" O estudante pondera por um momento e diz: "Bem, eu acho que uma evidência é que ninguém nunca encontrou um rastro do seu monomotor. Isso não acontece quando um avião cai". "Você tem certeza que isso é uma evidência?" o professor pergunta. E assim continua a discussão.

O segundo professor está usando a linguagem do pensamento com os seus estudantes. Introduzindo-os aos termos e conceitos envolvidos na construção de uma teoria, atraindo-os para dentro da cultura de conceitos que eles podem usar para refletir sobre o seu próprio pensamento naquilo que Sócrates chamou de "o discurso que a mente carrega consigo mesma" (TISHMAN e PERKINS, 1997,p. 371).

Ambos os professores usam a linguagem do pensamento, mas o segundo professor o faz de um modo a solicitar apropriação de outros termos e conceitos. Ao fazer isso, ele cria outras possibilidades de expressão. E um novo vocabulário tem a chance de fazer parte do pensamento dos estudantes. Com certeza, esta é apenas uma das muitas formas por meio da qual se constrói novos conceitos e termos. Esta é uma oportunidade educacional.

Com esta anotação seguimos para as estratégias pedagógicas. Elas exploram e investem na construção de outros modos de observar e pensar a si e o mundo que habita, mesmo que isso não esteja esclarecido aos estudantes durante a sua realização.

Disciplina específica

Tratamos de propostas pedagógicas singulares na sua especificidade de se constituir em disciplina ou em curso que trabalha exclusivamente as competências e habilidades do pensamento crítico. Contam com uma carga horária específica no currículo da escola. Pode contar com professores da própria instituição ou ser desenvolvida pela equipe de pesquisa como é o caso das duas experiências que apresentamos na sequência. O fato distintivo é que essa abordagem não tem vínculo com nenhuma disciplina tradicional. A nossa precaução para as condições nas quais uma equipe de pesquisa conduz todo o

processo é que a experiência se extinga tão logo a equipe deixe a escola.

Argumentação dialógica

O título da pesquisa de Kuhn et al. (2016) "A argumentação dialógica como ponte para o pensamento e a escrita argumentativa" resume o núcleo da abordagem pedagógica centrada na argumentação e sua construção, desconstrução e seu exercício no cotidiano. Baseando-se nos estudos de Walton (1989; 2006; 2012), as autoras trabalham com a argumentação no cotidiano. O diálogo argumentativo exige: (1) a presença de duas partes, o proponente e o respondente; (2) as partes interessadas e comprometidas; (3) uma sequência de movimentos; (4) as regras compartilhadas e; (5) um fim (objetivo) para se dialogar. As autoras esclarecem:

> Nossa abordagem para desenvolver habilidades e valores de argumentação é baseada na visão de que esse desenvolvimento requer prática sustentada e densa em ambientes ricos que exigem essas habilidades e valores. Requer uma comunidade de apoio, o fortalecimento das habilidades, a compreensão individuais e, portanto, não é alcançado rapidamente [...] nossa abordagem é experiencial em sua ênfase pedagógica e microgenética (KUHN et al., 2016, p. 27).

Na pesquisa em pauta, o processo envolve, de um lado, conseguir afirmações do oponente que podem ser utilizadas

para apoiar a própria tese. De outro, mitigar a posição do oponente levantando os pontos fracos de sua argumentação. O argumento se fortalece se vier acompanhado de informação e evidência. Estas servem tanto para defender um argumento, sustentar uma contra-argumentação ou refutá-la. O trabalho pedagógico observa a sequência do que é esperado acontecer.

> […] jovens adolescentes envolvidos em argumentação normalmente concentram a sua atenção na exposição de suas próprias reivindicações essencialmente ignorando a posição do oponente. Assim, os objetivos iniciais do nosso programa são estimular a atenção para a posição do outro e aumentar a capacidade e a disposição de abordá-la com o objetivo de enfraquecê-la, ou seja, de se engajar na contra-argumentação. Uma vez que esse objetivo é alcançado, nossa ênfase muda para o uso de evidências para fortalecer e enfraquecer as reivindicações. Ao garantir respostas para suas próprias perguntas autogeradas, os alunos começam a contribuir para o conjunto de evidências relacionadas ao tópico que fornecemos inicialmente e essas evidências passam a desempenhar um papel cada vez maior em sua argumentação (KUHN et al., ibidem).

O objetivo da proposta pedagógica é criar as condições para se chegar a argumentação individual como produto e a argumentação dialógica como processo. Isto é, o estudante ao participar do processo se beneficia do diálogo (aprende a dialogar) e melhora sua capacidade argumentativa e crítica. As autoras apresentam um resumo das atividades na Tabela 1.

Tabela 1 - Resumo das atividades curriculares e metas cognitivas

Atividade curricular	Meta cognitiva
Criar razões.	As razões estão por trás das opiniões. Existem diferentes razões para a mesma opinião.
Elaborar razões.	Uma boa razão sustenta uma opinião.
Desenvolver razões para um argumento.	As razões se conectam entre si e formam blocos para a construção do argumento.
Analisar e avaliar as razões do oponente.	Os oponentes têm razões.
Criar contra-argumentos para as razões dos outros.	As razões podem ser contestadas.
Criar refutações aos contra-argumentos.	As contestações da razão podem ser refutadas.
Apoiar ou enfraquecer argumentos com evidências.	As evidências podem fortalecer ou enfraquecer asalegações.
Apresentar evidências variadas.	A mesma evidência pode ser usada para apoiar ouenfraquecer alegações diferentes. A mesma alegação pode ser apoiada ou enfraquecida por diferentes evidências.
Conduzir e avaliar argumentos de ambos os lados.	As posições opostas devem ser ponderadas em uma estrutura de alternativas e evidências.
Construir um argumento individual (escrito ouoral).	Um argumento individual pode ser construído apartir de um argumento dialógico.

Fonte: (KUHN et al., 2016, p. 28).

As turmas do grupo experimental trabalham em duplas para defender suas posições na relação com outras duplas. Um propósito importante do trabalho em duplas é esclarecido assim:

> Como os alunos trabalham em par na condução de um diálogo eletrônico com outro par cuja posição sobre o assunto é oposta à deles, eles devem concordar com antecedência sobre o que comunicar ao par oposto. Isso basicamente duplica a participação no discurso racional (tanto verbal dentro do par do mesmo lado quanto eletrônico entre pares opostos). Fazer isso oferece uma oportunidade para planejamento metacognitivo e reflexão (uma vez que o par deve refletir sobre as declarações do oponente e debater o que dizer a ele em troca) (KUHN et al., op. cit., p. 30-31).

A Figura 5 mostra o fluxo de trabalho dos estudantes.

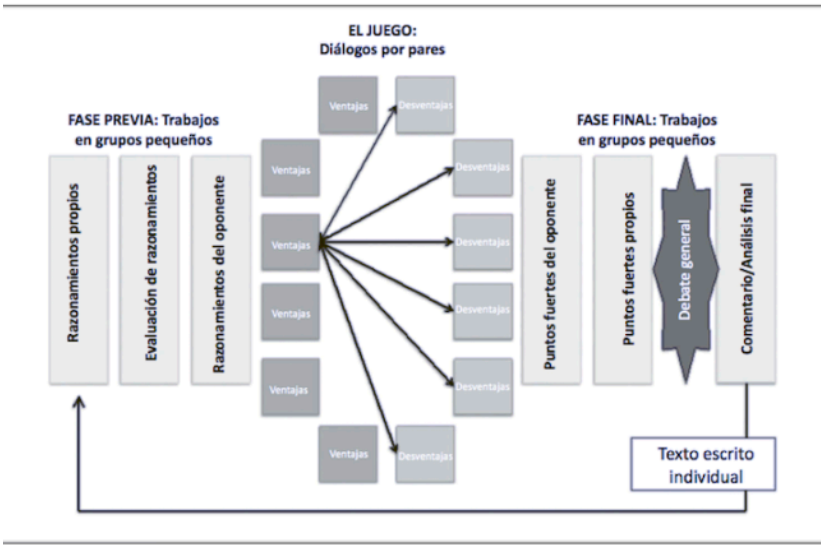

Figura 5 - Processo pedagógico da prévia ao trabalho final
Fonte: (KUHN et al., 2016, p. 38).

A estrutura básica é (1) a formação de duplas, (2) o diálogo eletrônico, (3) os debates estruturados, (4) as análises dos argumentos das duplas oponentes (pontos fracos e fortes) e (5) a apresentação, discussão e avaliação de trabalho final. A principal atividade ocorreu via chat a partir de um tema do cotidiano, inicialmente com um problema mais próximo (ex. o aluno que se atrasa na escola) progredindo para temas mais complexos (ex. a política chinesa do filho único). Na atividade reflexiva escrita, os alunos são chamados a identificar e a resumir os principais argumentos, os contra-argumentos, as

refutações e as evidências relevantes. Esses resumos permanecem disponíveis aos estudantes como recursos para a preparação da apresentação final e para os questionamentos pela equipe. Para conferir como os objetivos se destacam na taxonomia observe o Quadro 14.1.

A experiência envolveu um total de 12 turmas trabalhando em dois períodos semanais durante dois anos e algumas turmas durante três anos. Cada turma foi dividida em três sessões para cada coorte. Das três sessões, duas participaram do trabalho pedagógico proposto pela equipe de pesquisa. O estudo sugere que tais seções de turmas apresentavam escores mais baixos nos critérios de argumentação e contra-argumentação no início da pesquisa. A terceira parte da turma participou como grupo controle com a particularidade de receber o mesmo conteúdo do grupo experimental e no mesmo período destinado ao trabalho de pesquisa.

Diferentemente do que costuma ocorrer com o grupo de controle, na pesquisa de Kunh, ele recebeu aulas planejadas pelos professores da escola. A sistemática pedagógica é a que tradicionalmente os estudantes recebem na escola. Pedagogicamente, o grupo de controle teve discussões temáticas em grande grupo, redação frequente de trabalhos e representação de papéis. O grupo experimental, por seu turno, recebeu uma formação concentrada na discussão em pares, no discurso eletrônico e em debates estruturados.

A comparação ao longo de três anos, entre as turmas experimentais do currículo dialógico e as de controle, mostra os resultados para o (1) discurso e o (2) trabalho final escrito. As turmas experimentais têm ganhos persistentes e ascendentes na proporção média de contra-argumentações (cf. Figura 6) e na proporção média de apresentação de crítica direta (cf. Figura 7).

A linha cinza claro nas figuras abaixo representa o grupo de controle e a linha cinza escura representa o grupo experimental. A proporção média de contra-argumentação (Figura 6) mostra o grupo de controle com melhor resultado na partida do estudo. Todavia, após três anos de investimento, a aprendizagem do grupo experimental ganha distância em relação ao grupo de controle. Este, por seu turno, beneficiou-se inicialmente do investimento em paralelo realizado pelos professores da escola. Entretanto, a didática mais tradicional não foi suficiente para conferir os mesmos resultados conquistados pelo grupo experimental. Ainda assim, o grupo de controle garantiu uma melhora contra-argumentativa.

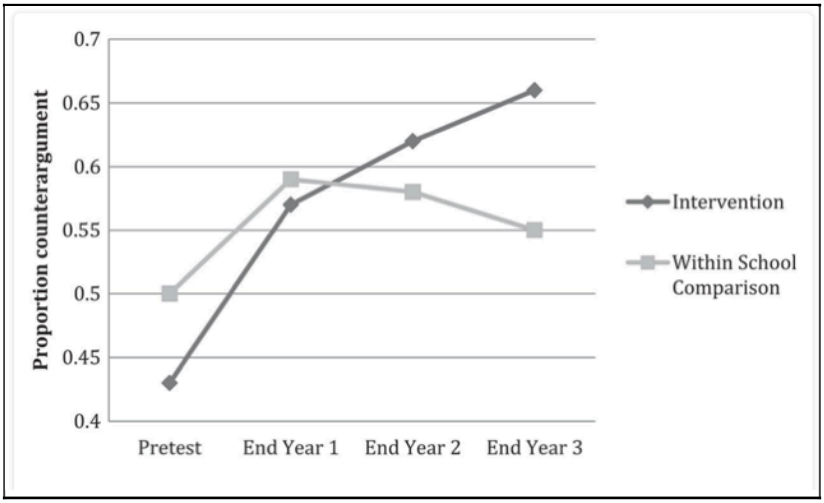

Figura 6 - Proporção de contra-argumentação por grupo e ano escolar

Fonte: (KUHN et al., 2016, p. 33).

A mesma situação se passa na observação do resultado final ao olhamos a Figura 7. O grupo de controle inicia o trabalho com uma pequena vantagem em relação ao grupo experimental. Igualmente, o grupo de controle se beneficia do trabalho extra-classe até certo ponto, quando atinge a proporção média de 0.4 para a argumentação direta. Mas o grupo experimental tem ganho mais expressivo com a didática focada na estruturação dialógica, desenvolvida pelo grupo de pesquisa. Ao final do estudo, ambos os grupos apresentam uma leve queda na performance. Especula-se que esse fato seja decorrência da estabilização das aprendizagens.

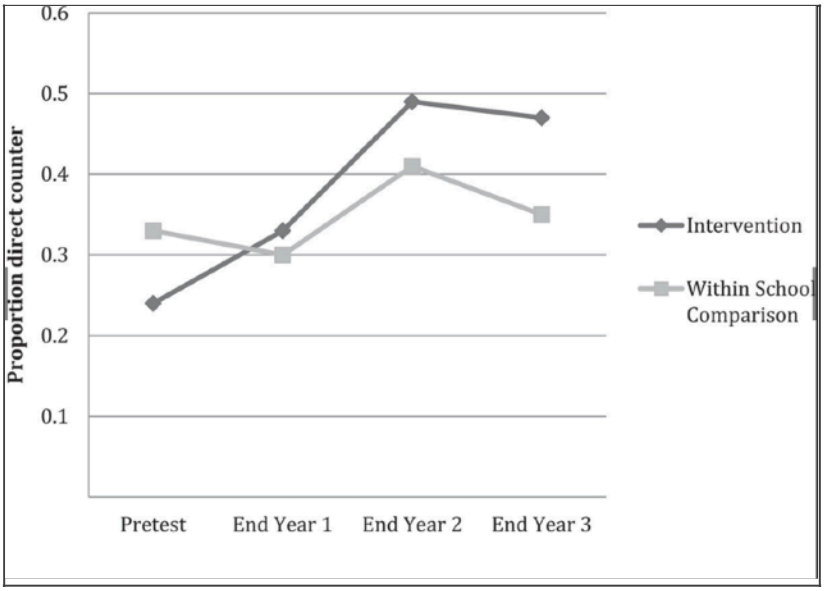

Figura 7 - Proporção de argumentação direta por grupo e ano escolar

Fonte: (KUHN et al., 2016, p. 33).

Considerando que os grupos experimentais iniciaram o projeto com a avaliação inicial aquém nos seus resultados comparativamente aos grupos de controle, então os resultados finais são, ainda, mais significativos favoráveis aos primeiros.

O Quadro 14.2 registra as categorias do Relatório Delphi que se destacam para o pensamento crítico com o trabalho de Kuhn et al. (2016). E o Quadro 14 apresenta a síntese da pesquisa.

Quadro 14 - Destaques da pesquisa em Kuhn et al.

Abordagem curricular	População	Pensamento crítico	Objetivo do estudo	Objetivo da estratégia	Estratégia pedagógica	Método Resultados
Disciplina específica Dois períodos de aula por semana Duração 2 a 3 anos	Estudantes hispânicos e afro-americanos NSE baixo Idade 11-12anos 6o. grau EB Doze turmas.	Prática social cotidiana da argumentação como meio de desenvolvimento do pensamento e da escrita argumentativa Argumento	Avaliar a estratégia pedagógica da argumentação no currículo	Construir a experiência da argumentação crítica	Método dialógico estruturado Gerar argumentação, contra-argumentação e refutação Diálogo eletrônico. Produção de artigo individual Questionamento presencial Em duplas. (Ver Fig. 4)	Comparação entre grupos Proporção média de contra-argumentações e de crítica direta ascendente e constante maior no grupo foco

Nota: *NSE - Nível socioeconômico; EB - Ensino básico

Quadro 14.1 - Categorias da Taxonomia Revisada em Kuhn et al.

O processo da dimensão cognitiva						
A dimensão do conhecimento	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
A. Conhecimento factual		Apresentar evidências variadas	Apoiar ou enfraquecer argumentos com evidências			
B. Conhecimento conceitual			Criar razões Elaborar razões Desenvolver razões	Analisar e avaliar as razões do oponente	Conduzir e avaliar argumentos de ambos os lados	Criar contra-argumentos para as razões dos outros Criar refutações aos contra-argumentos
C. Conhecimento procedimental						

O processo da dimensão cognitiva						
D. Conhecimento metacognitivo						Construir um argumento individual

Fonte: (ANDERSON et al., 2001, p. 27) The Taxonomy Table.

Quadro 14.2 - Categorias do Relatório Delphi em Kuhn et al.

Categorias	Subcategorias	Objetivo	Resultado alcançado
Proporção média de contra-argumentações e de crítica direta ascendente e constante no período de três anos.			
INTERPRETAÇÃO	Categorização		
	Decodificação do significado		
	Esclarecimento do significado		
INFERÊNCIA	Indagar por evidências	x	x
	Conjeturar alternativas	x	x
	Formular conclusões	x	x
EXPLICAÇÃO	Afirmar resultados		
	Apresentar argumentos	x	x
AVALIAÇÃO	Avaliação de afirmações		
	Avaliação de argumentos	x	x
AUTORREGULAÇÃO	Metarreflexão	x	x
	Autorregulação		

Fonte: Relatório Delphi

A equipe de pesquisa (KUHN et al., 2016) defende a disciplina específica com tempo exclusivo para o desenvolvimento da proposta. A justificativa é que esta formação é tão importante no currículo que sua realização não pode ser deixada às brechas nas disciplinas tradicionais.

Sumamente importante nesta pesquisa é o longo tempo de desenvolvimento da experiência de argumentação estruturada, entre dois e três anos. A pesquisa de Kuhn et al. (2016) demonstra que o pensamento crítico, do modo como a equipe realizou o trabalho, exigiu um tempo longo de investimento qualificado. Os professores se encontram informados sobre o pensamento crítico, a construção da argumentação e a estratégia pedagógica. A última, planejada numa estrutura com fluxo claro. A formação da equipe garantiu a boa aplicação da proposta. Temos, aqui, elementos para afirmar a necessidade de atualização permanente como condição para levar a bom termo o trabalho curricular com o pensamento crítico.

Ao concluir o entendimento desta pesquisa, pergunta-se: (1) Os resultados para os próprios sujeitos perduram, dependente ou independentemente de continuidade? (2) Os resultados transversalizam as disciplinas específicas? Se sim, como isso é observado? A pesquisa não tinha em vista esses propósitos, observe-se. No entanto, para conferir o pressuposto sobre a efetividade de disciplina específica seria necessário observar se o esforço e os resultados se transladam para outras

disciplinas e outros âmbitos do currículo, bem como para o âmbito pessoal.

Inferência causal criativa

A experimentação proposta por Sannomiya e Yamaguchi (2016) é singular pelo fato de que a abordagem exclusiva foi realizada em apenas três dias com um total de 10 sessões de treinamento. Cada sessão de treinamento teve duração de oito minutos, conduzida em grupo e, logo após, seguida de aplicação de pós-teste. Dois grupos distintos, um experimental com 49 estudantes e o de controle com 51 contando um total de 100 estudantes do ensino médio de um colégio de aplicação afiliado a uma faculdade de educação e universidade. A avaliação dos grupos ocorreu por meio de pré-teste e pós-teste. O detalhamento que os autores apresentam é o que segue:

> No dia 1, todos os participantes foram submetidos ao pré-teste […] Posteriormente, apenas os participantes na condição experimental foram submetidos a cinco sessões de treinamento. No dia 2, eles passaram por mais cinco sessões. No dia 3, todos os participantes foram submetidos ao pós-teste. Nas sessões de treinamento, os participantes foram solicitados a gerar o maior número possível de ideias para um problema de inferência causal dentro de um limite de tempo de 6 minutos. Eles foram então expostos a oito exemplos por 2 minutos. Após o pós-teste, os participantes responderam a um questionário sobre o treinamento com

> uma escala Likert de 5 pontos. O questionário também pedia aos participantes que refletissem sobre o treinamento (descrição livre). Após o experimento, foi fornecido treinamento compensatório de criatividade aos participantes na condição de controle (SANNOMIYA e YAMAGUCHI, 2016, p. 154).

Pensar os problemas e as suas causas de modo flexível e a partir de vários ângulos demanda saber fazê-lo de modo criativo. Pensar criativamente, no senso comum, é algo que uma pessoa traz consigo natural e espontaneamente, percebido como singularidade endógena, genética, manifesta na pessoa talentosa. Algo que os autores relatam como idiossincrasias da cultura entre estudantes japoneses.

A proposta busca retirar essa ideia de circulação que conspira contra os estudantes e colocar no seu lugar a promoção da criatividade por aprendizagem. E para isso, é preciso treino consciente que transforme as crenças metacognitivas, do que é percebido como inerente para algo a ser construído. Os autores registram "embora o pensamento causal exija pensamento convergente, ele precisa de pensamento divergente (criativo) no primeiro estágio, porque para identificar uma causa adequadamente é necessário, primeiro, considerar várias causas possíveis (inferência causal criativa)" (SANNOMIYA e YAMAGUCHI, 2016, p. 153).

A que se propõem? Partindo da ideia de que a inferência causal criativa é uma habilidade importante na vida cotidiana, o objetivo é determinar uma forma eficaz de treinar essa

habilidade. O pressuposto é que a exposição às ideias dos outros seja eficaz na construção de inferências causais.

Os autores empregam um método chamado de paradigma pós-exposição a ideias. A sequência inicia com os estudantes ao gerar e registrar as suas ideias (ver Tabela 2) para em seguida ser expostos aos registros de outros estudantes (ver Tabela 3). Uma forma de *brainstorming* invertido, voltado às ideias e sem a presença de outras pessoas. A função desta sequência permite aos pesquisadores distinguir as ideias próprias do estudante daquelas a que foi exposto e incorporou no seu discurso.

Comumente se solicita a previsão de resultados, novos usos ou novas soluções para os problemas, como se faz normalmente ao se aplicar a técnica do *brainstorming*. A particularidade é a demanda aos estudantes para inferir as causas do problema. Trata-se de gerar o maior número de possibilidades causais para uma questão, como o exemplo apresentado na Tabela 2. Na sequência, o estudante é exposto a outras ideias. Esta exposição a outras ideias é a fonte geradora de novas ideias.

> Após a geração de inferências, os participantes foram expostos às inferências de outros. Esperava-se que a exposição repetitiva ao longo da série de sessões estimulasse a geração de ideias tanto dos aspectos cognitivos quanto motivacionais. Os participantes não puderam copiar as ideias a que foram expostos porque haviam terminado sua própria geração de ideias antes da exposição e todos os problemas eram diferentes.

> Comparamos a fluência e flexibilidade de geração de ideias entre uma condição experimental (de treinamento) e uma condição de controle. Também analisamos as avaliações subjetivas dos participantes e as reflexões sobre o treinamento (SANNOMIYA e YAMAGUCHI, 2016, p. 154).

Tabela 2 - Exemplos de ideias nas sessões de pós-exposição

Questão: No exame final, Taro marcou mais de 50 pontos a menos do que no exame no meio do semestre. O que causou isso? Liste o maior número de ideias possível.
A leitura de quadrinhos lhe roubava o tempo de estudo.
Ele estudava assistindo TV.
O teste final foi mais difícil do que o anterior, no meio do semestre.
O professor deu problemas complicados.
Como ele estava com dor de estômago e foi ao banheiro, ele não teve tempo suficiente para resolver os problemas.
O professor que gritou com ele de manhã era o fiscal da prova, então ele não conseguia se concentrar na prova.
Ele estava preocupado por perder sua carteira em algum lugar.

Fonte: (SANNOMIYA e YAMAGUCHI, 2016, p. 154).

Tabela 3 - Exemplo de pré e pós-teste de participante do grupo experimental

Questão: Ken não parece estar concentrado no treino de futebol, embora ele sempre faça treinosintensos. O que causa isso? Liste o maior número de ideias possível.

Pré-teste	Pós-teste
1. Ele estava inquieto porque brigou com seusamigos.	1. Ele se sentiu mal.
2. Ele tirou uma nota ruim em um teste.	2. Ele tirou uma nota ruim em um teste.
3. Ele se sentiu mal desde esta manhã.	3. Estava quente.
4. Ele não tinha vontade de jogar futebol.	4. Ele fez algo que sua mãe o repreendeu.
5. Estava tão quente que ele não estava motivadopara nada.	5. A garota que ele gostava passou.
6. Depois do treino, ele teve que ir ao cursinho e fazer um teste.	6. Ele brigou com seus amigos.
	7. Depois disso, ele teve que ir para o cursinho.
	8. Ele ouviu um animal fazendo barulho em algum lugar.
	9. Ele estava com fome.
	10. O cenário parecia diferente do habitual.
	11. Ele queria assistir TV.
	12. Ele tinha algo para fazer naquele dia.
	13. Seu amigo que sempre jogou futebol com ele estava ausente neste dia.
	14. Ele estava com sede.
	15. Ele queria estudar.

Fonte: (SANNOMIYA e YAMAGUCHI, 2016, p. 155).

Os resultados são favoráveis ao treinamento e suas regras. O número de ideias geradas aumentou tanto nos pós-testes do primeiro dia quanto nos novos, os do último dia. No

pós-teste, um problema era igual ao apresentado no pré-teste (pós-teste-anterior) e um problema era novo (pós-teste-novo). Os autores constatam que o número de categorias de ideias aumentou no novo pós-teste. No questionário, os participantes relatam a percepção de melhorias em sua capacidade e atitude em relação ao pensamento criativo. "Esses resultados juntos mostram que a forma atual de treinamento melhorou a fluência e a flexibilidade na inferência causal" (SANNOMIYA e YAMAGUCHI, 2016, p. 156).

As sínteses desta pesquisa estão nos Quadros 15, 15.1 e 15.2.

Quadro 15 - Destaques da pesquisa de Sannomiya e Yamaguchi

Abordagem curricular	População	Pensamento crítico	Objetivo do estudo	Estratégia pedagógica	Objetivo da estratégia	Método Resultados
Abordagem específica Distribuição na grade curricular Duração total = 10 sessões curtas distribuídas em 3 dias	Quem? Alunos do EM NSE* - 0 Idade ou faixa etária - 0 Ano do EM* -9o. ano Total de participantes - 100. Grupo experimental com 49 e o de controle com 51estudantes	Inferência causal criativa	Determinar uma forma eficaz de treinar a habilidade	Questão disparadora Registrar as causas do problema Exposição as causas atribuídas por outros Registro das causas para questão anterior e para uma nova questão	Gerar novas inferências causais para o problema em pauta	Análise estatística pré e pós-teste Fluência e flexibilidade em problemas de inferência causal Avaliações e reflexões positivas sobre o treinamento

Nota: *NSE - Nível socioeconômico; EM - Ensino médio; 0 - não se aplica ou não há dados

Quadro 15.1 - Categorias da Taxonomia Revisada em Sannomiya e Yamaguchi

A dimensão do conhecimento	O processo da dimensão cognitiva					
	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
A. Conhecimento factual						
B. Conhecimento conceitual						
C. Conhecimento procedimental						Gerar inferências causais criativas
D. Conhecimento metacognitivo					Modificar a concepção sobre o seu potencial criativo	

A experiência pela qual os estudantes passaram foi breve, mas com foco e avaliação bem definidos, como explicitado na taxonomia no Quadro 15.1.

Quadro 15.2 - Categorias do Relatório Delphi em Sannomiya e Yamaguchi

Categorias	Subcategorias	Objetivo	Resultado alcançado
Inferência causal criativa			
INTERPRETAÇÃO	Categorização		
	Decodificação do significado		
	Esclarecimento do significado		
INFERÊNCIA	Indagar por evidências	x	x
	Conjeturar alternativas	x	x
	Formular conclusões		
EXPLICAÇÃO	Afirmar resultados		
	Apresentar argumentos		
AVALIAÇÃO	Avaliação de afirmações		
	Avaliação de argumentos		
AUTORREGULAÇÃO	Metarreflexão	x	x
	Autorregulação		

Os autores mencionam o uso de inúmeros problemas, mas não temos os registros desses no estudo. Os problemas aos quais nos é dado a conhecer esta pesquisa, talvez, não entusiasmem a plateia de pesquisadores brasileiros da área das ciências humanas e sociais aplicadas. Mas a seu favor, registramos que a estratégia tem valor e pode servir como ponto de partida para experimentos similares ou enriquecidos.

Os próprios autores registram outras pesquisas com uso da mesma metodologia para questões políticas que visam a compreensão da condição humana e da vida cotidiana. Essas são questões mais afeitas ao que normalmente encontramos nos trabalhos dos professores de sociologia no país. Exemplo disso é o trabalho com uma questão como esta: "O que as pessoas podem fazer para ajudar a preservar o meio ambiente?" Outra questão: "Como podemos melhorar o estacionamento na universidade?" É bom registrar que os autores referem pesquisas que propõem o uso da imaginação para atribuir outros sentidos ou usos para objetos comuns. Exemplo disso, um treinamento que solicitou a listagem do maior número possível de ideias para melhorar uma banheira. Algo que remete à imaginação artística.

De qualquer modo, permanecem dúvidas sobre a efetividade de um programa tão enxuto, mais impressivo do que substantivo. Outros relatos de pesquisa apresentados aqui informam um trabalho de maior envergadura, no mínimo um semestre e outros apresentam investimento de longa duração (três anos ou mais). As pesquisas tentam traduzir o impacto do

investimento nos processos cognitivos, nos discursos e na ação dos estudantes para mostrar a relevância da estratégia pedagógica aplicada. O que podemos dizer é que a consolidação das habilidades exige tempo. Mas carecemos de pesquisas que acompanhem longitudinalmente os grupos para verificar a permanência e a melhoria dessa formação no pensamento crítico.

Infusão disciplinar

A infusão disciplinar contempla dois modos de abordagem: (1) O uso de parâmetros, conceitos e metodologias desenvolvidos para o pensamento crítico e aplicados dentro das disciplinas juntamente com seus conteúdos específicos. Há disciplinas, como as das ciências humanas e sociais aplicadas, que podem facilmente incorporar os conceitos e as metodologias do pensamento crítico; (2) O outro modo diz respeito as pautas de pensamento crítico que pertencem ao próprio escopo disciplinar, como por exemplo na matemática, na física e na química.

As disciplinas têm incorporado no seu conteúdo os modos de pensar que lhe são próprios. A diferença é que a infusão disciplinar torna explícita esta parte que subjaz nas disciplinas e amplia sua abordagem. O segundo modo não é exatamente objeto de consideração dos pesquisadores que trabalham com o pensamento crítico, porque eles entendem que

é necessário criar as condições para a infusão disciplinar. Temos modos diferentes para a abordagem da infusão disciplinar. Observamos que o pensamento crítico próprio das disciplinas não é dado naturalmente aos estudantes pelo simples fato de as cursarem.

Estratégia enriquecida

A pesquisa analisa os efeitos do trabalho com o pensamento crítico na disciplina de língua estrangeira (inglês) junto a estudantes de uma escola secundária (BAĞ e GÜRSOY, 2021). As autoras assumem a definição dada pelo Relatório Delphi ao atribuir ao pensamento crítico o "julgamento intencional e autorregulatório que resulta em interpretação, análise, avaliação e inferência, bem como explicação das considerações evidenciais, conceituais, metodológicas, criteriológicas ou contextuais nas quais esse julgamento se baseia" (BAĞ e GÜRSOY, 2021, p. 2). O propósito é medir a eficácia de um projeto para um curso de inglês com ênfase nas habilidades do pensamento crítico.

Na descrição, as autoras apresentam duas turmas de ensino secundário com 31 alunos cada. Os estudantes contam entre 12 e 13 anos de idade com o mesmo nível de proficiência em inglês (elementar e pré-intermediário). As turmas foram randomicamente designadas como grupo experimental e de controle, informam as pesquisadoras. As turmas experimentais

receberam duas aulas semanais de 40’ cada durante um semestre.

As autoras realizaram a abordagem de infusão disciplinar na qual os alunos desenvolvem explicitamente habilidades de pensamento crítico junto com os objetivos e conteúdos do curso.

> Os alunos foram previamente informados sobre os objetivos e possíveis ganhos das atividades e foram treinados nas habilidades de pensamento crítico, definidas por Facione (1990), durante as atividades […]. Foram usados organizadores gráficos na forma de mapas conceituais, fluxogramas ou árvores de tomada de decisão, debates, atividades colaborativas, apresentações em grupo, análise crítica de texto, resolução de problemas e adivinhação (BAĞ e GÜRSOY, 2021, p. 6).

A turma de controle seguiu o programa normal da disciplina e a turma experimental seguiu o programa normal acrescido de abordagem direta do pensamento crítico com atividades enriquecidas. No Quadro 16 vemos uma síntese exemplificando as diferenças na abordagem.

Quadro 16 - Diferenças entre o currículo padrão e o enriquecido em Bag e Gürsoy

Dimensão	Currículo padrão	Currículo padrão enriquecido
Objetivos	- Proficiência em quatro habilidades	- Proficiência em quatro habilidades + habilidades do Pensamento Crítico
Atividades	- As atividades oferecidas pelo livro didático - O desenvolvimento de quatro habilidades (principalmente leitura e escrita)	- As atividades elaboradas pelo pesquisador para o aprimoramento do PC juntamente com a proficiência em inglês - O desenvolvimento de quatro habilidades **+** o desenvolvimento de habilidades PC
Avaliação	- Livro didático - Orientado ao produto, periódico, mais competitivo e objetivo - Dois exames institucionais por semestre - Habilidades da linguagem do aluno	- Textos autênticos retirados docontexto da vida - Orientado ao processo, contínuo, auto-corretivo e colaborativo - Dois exames institucionais em um semestre - Sessões de avaliação baseadas em desempenho, diários de aprendizagem individuais, portfólios autênticos, atividades de autoavaliação, avaliação de pares e de grupo

Fonte: (BAĞ e GÜRSOY, 2021, p. 5).

O que diferencia uma turma da outra são as atividades enriquecidas, planejadas especificamente para atender as competências do Relatório Delphi (interpretação, análise, inferência, explicação, avaliação e autorregulação). Outra diferença é o conhecimento da professora-pesquisadora sobre o pensamento crítico, logo, ela é interessada no melhor desenvolvimento do trabalho junto aos alunos. Mais do que conhecimento, há disposição e engajamento da professora ao prezar por demonstrar as próprias habilidades que quer desenvolver nos alunos. Destaca-se, especialmente, um modo acolhedor para permitir aos alunos se sentirem à vontade em se expor usando outra língua.

Vale a pena verificar o Quadro 16.1 por mostrar como a equipe organizou as atividades em torno das habilidades do Relatório Delphi.

Quadro 16.1 - Categorias do Relatório Delphi e integração de habilidades, objetivos e atividades em Bag e Gürsoy

Competência	Habilidades	Objetivo de aprendizagem O aluno será capaz de...	Exemplo de atividade
INTERPRETAÇÃO	Categorização	Determinar uma maneira útil de classificar e subclassificar informações	Mapa conceitual
	Decodificação	Detectar e descrever os propósitos de umapessoa ao fazer uma determinada pergunta	Fazer conexões
	Esclarecimento	Encontrar um exemplo que ajude a explicaralgo a alguém	Tarefas de escritacrítica
ANÁLISE	Examinar ideias	Examinar propostas intimamente relacionadas a um determinado problema	Dramatizações
	Detectar argumentos	Expressar razões para apoiar ou contestaralguma afirmação	Debates
	Analisar argumentos	Identificar as razões que sustentam a conclusão principal	Entrevista em trêsetapas
EXPLICAÇÃO	Avaliação de reivindicações	Avaliar a relevância contextual das informações	Vago ou preciso
	Avaliação de argumentos	Julgar entre inferências razoáveis e falaciosas	Fato ou opinião
INFERÊNCIA	Consultar evidências	Reconhecer premissas que requerem apoio eformular uma estratégia	Avaliar a confiabilidade dasfontes
	Conjecturar alternativas	Formular alternativas para resolver umproblema	Atividades de adivinhação

Competência	Habilidades	Objetivo de aprendizagem O aluno será capaz de...	Exemplo de atividade
	Extraindo conclusões	Determinar qual posição ou ponto de vistaassumir em um determinado tema	Leitura crítica
AVALIAÇÃO	Apresentar resultados	Produzir declarações, descrições ou representações precisas	Pense-reúna-compartilhe
	Justificar procedimentos	Apresentar considerações contextuais para formar interpretações	Solução de problemas
	Apresentar argumentos	Dar razões para aceitar alguma reivindicação	Debates
AUTORREGULAÇÃO	Auto-exame	Refletir sobre seu próprio raciocínio	Diários de aprendizagem reflexivos
	Auto-correção	Projetar procedimentos razoáveis para corrigirerros e suas causas	Discussões auto-avaliativas

Fonte: (BAĞ e GÜRSOY, 2021, p. 6).

Para a análise, a equipe realizou a triangulação entre dados estatísticos e qualitativos. Os primeiros por avaliação de pré e pós-teste. O segundo por análise quantitativa dos questionários cotejados com as competências. E, por fim, análise de conteúdo para as entrevistas.

Todos os resultados favorecem o grupo experimental. Conforme as autoras, o grupo superou estatisticamente o grupo de controle nos escores pós-teste em todas as escalas. Há significância estatística nos resultados de pós-teste entre os grupos experimental e de controle nas escalas de Análise e

Interpretação. O grupo experimental superou, significativamente, o grupo de controle em Avaliação, Inferência e Explicação.

No Quadro 16.1 relacionamos os objetivos conforme os registros das autoras, mas não é possível verificar o avanço por objetivo. No Quadro 17.1 igualmente há dificuldade para distinguir onde os alunos obtiveram sucesso. De modo que identificamos somente os objetivos. No Quadro 17 se encontra a síntese da pesquisa.

Quadro 17 - Destaques da pesquisa de Bag e Gürsoy

Abordagem curricular	População	Pensamento crítico	Objetivo do estudo	Objetivos da estratégia	Estratégia pedagógica	Método Resultados
Infusão curricular Disciplina de Língua Estrangeira Uma aula de 40' na semana	Estudantes do EM NSE* - 0 Idade entre 12 e 13 anos Ano do EB** - 0 62 alunos	Julgamento intencional e autorregulatório cf. RelatórioDelphi	Medir a eficácia de um projeto de curso de inglês desenvolvido com ênfase no pensamento critico	Realizar as habilidades do pensamento crítico	Ver Quadro 16.1	Comparação O grupo experimental superou estatisticamente o de controle nos escores pós-teste em todas as escalas
Duração - um semestre						Significância estatística para Avaliação Inferência e Explicação

Nota: *NSE - Nível socioeconômico; **EB - Ensino básico

Quadro 17.1 - Categorias da Taxonomia Revisada em Bag e Gürsoy

O processo da dimensão cognitiva						
A dimensão do conhecimento	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
A. Conhecimento factual	Apresentar considerações contextuais para formar interpretações	Identificar as razões que sustentam a conclusão principal	Encontrar um exemplo que ajude a explicar algo a alguém			
B. Conhecimento conceitual		Expressar razões para apoiar ou contestar alguma afirmação	Dar razões para aceitar alguma reivindicação		Avaliar a relevância contextual das informações Determinar qual posição ou ponto de vista assumir em um determinado tema	Formular alternativas para resolver um problema Produzir declarações, descrições ou representações precisas

O processo da dimensão cognitiva						
A dimensão do conhecimento	**1. Lembrar**	**2. Compreender**	**3. Aplicar**	**4. Analisar**	**5. Avaliar**	**6. Criar**
C. Conhecimento procedimental				Determinar um modo de classificar e subclassificar as informações Examinar propostas relacionadas a determinado problema Determinar um modo de classificar e subclassificar informações Examinar propostas relacionadas a determinado problema	Julgar inferências razoáveis e falaciosas	Projetar procedimentos razoáveis, corrigir erros e suas causas

O processo da dimensão cognitiva						
A dimensão do conhecimento	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
D. Conhecimento metacognitivo		Detectar e descrever os propósitos de uma pessoa ao fazer uma pergunta		Refletir sobre seu próprio raciocínio		

Ao observar a proposta, vemos que tais atividades são comumente encontradas nas estratégias pedagógicas em outras disciplinas ou nos currículos. O que a diferencia? É o fato de ser consciente dos seus propósitos e do que esperar dos estudantes. Para tanto, tem uma professora que conhece os elementos do pensamento crítico e organiza os conteúdos e as atividades na estrutura do primeiro.

A adaptação das atividades é interessada do mesmo modo que é a disposição de quem aplica as atividades. E a resposta dos estudantes está à altura da expectativa, assim como a da professora; expectativas essas mantidas durante toda a realização da pesquisa. Todavia, mais do expectativas, os fatos geradores da boa resposta são a organização das atividades, o conhecimento sobre o pensamento crítico e o uso de uma estrutura que realiza a correspondência entre as

competências e habilidades com os objetivos, as atividades e a avaliação da disciplina.

O tempo de formação do pensamento crítico nesta experiência é inexpressivo (um semestre) calcado numa disciplina e com poucos estudantes. A pesquisa contribui com indícios positivos para o foco do pensamento crítico na dependência do interesse e conhecimento da professora. A pergunta é se uma experiência breve e localizada é suficiente para modificar a cognição e a ação, principalmente considerando o grande número de objetivos e de habilidades contempladas. A profusão de objetivos e habilidades para um curto espaço de tempo tem fragilidades.

Sala de aula invertida

A pesquisa de Kong (2015) prima pelo detalhamento da experimentação com o método da sala de aula invertida, acoplado ao uso das tecnologias digitais, e o foco no desenvolvimento do pensamento crítico na disciplina de humanidades integradas. Seis professores com experiência docente de um a 13 anos são os responsáveis pelo ensino experimental nas quatro turmas. Eles receberam treinamento para realizá-la com 144 alunos do ensino médio, dos quais 124 somam a população do estudo. O autor registra outros estudos que mostram os alunos de ensino médio como relativamente

fortes em identificar hipóteses e realizar deduções e relativamente fracos em explicar e avaliar conclusões.

O conceito de pensamento crítico no estudo é pensar reflexivamente e julgar habilmente de modo a decidir sobre informações confiáveis e ações para a resolução de problemas. O trabalho privilegia cinco dimensões do pensamento crítico: (i) identificação de hipóteses; (ii) indução; (iii) dedução; (iv) explicação e (v) avaliação.

O estudo registra a experiência realizada durante três anos na disciplina e esta abrangeu nove tópicos, sete testes e cinco entrevistas, ao longo do ensino médio nas séries do secundário 1 (dos 12 aos 13 anos idade) ao secundário 3 (dos 14 aos 15). O ensino experimental ao longo dos três anos totalizou 66 horas e 40 minutos, com 100 aulas e cada aula com duração de 40 minutos. A Tabela 4 esmiúça as unidades e os tempos dedicados a cada tópico.

A Figura 8 mostra o fluxograma dos tópicos da disciplina, os testes e as entrevistas ao longo de cada ano. Em seguida, a Tabela 5 mostra os tópicos por conteúdo, o número de aulas e a duração total no currículo.

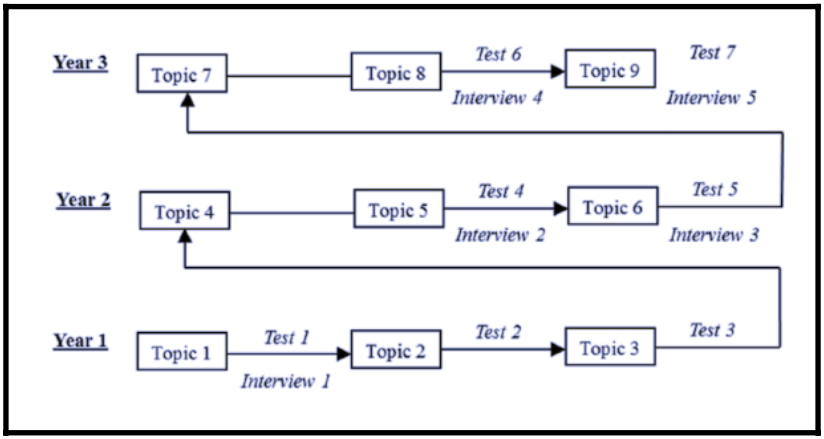

Figura 8 - Fluxo do programa por ano e procedimentos da pesquisa

Fonte: (KONG, 2015, p. 18).

Tabela 4 - Organização do ensino experimental nos três anos da pesquisa

Ano	Tópico	N. Semanas	N. aulas	Duração total (40 min. aula)
1	1: Proteção ambiental em Hong Kong	10	10	6 h 40 min
	2: Hong Kong sob o governo colonial britânico	9	9	6 h
	3: Desenvolvimento econômico de Hong Kong	3	5	3 h 20 min
	Sub-total	22	24	16 h
2	4: Planejamento da cidade	10	14	9 h 20 min
	5: Crise energética na China	5	10	6 h 40 min
	6: A questão da água na China	5	12	8 h
	Sub-total	20	36	24 h
3	7: Aquecimento global	8	14	9 h 20 min
	8: O problema dos resíduos sólidos em Hong Kong	8	14	9 h 20 min
	9: Globalização econômica	6	12	8 h
	Sub-total	22	40	26 h 40 min
	Total	64	100	66 h 40 min

Fonte: (KONG, 2015, p. 19).

A avaliação ocorre em cima de pós-teste a partir de questões específicas relacionadas com a habilidade trabalhada no tópico. Os professores planejaram essas questões de verificação solicitadas aos alunos na planilha de atividades. Como se pode observar na Tabela 5, há controle na distribuição das questões envolvendo as habilidades do pensamento crítico ao longo dos três anos de experimentação. Isso permitiu ao autor inferir que o resultado inexpressivo nas habilidades de explicação e avaliação se deve a falta de questões ou ao baixo número de questões em dois anos, o que é plausível.

Tabela 5 - Número e distribuição de questões nas planilhas de atividades

ANO	Identificação de hipóteses	Indução	Dedução	Explicação	Avaliação	Total
Ano 1						
Tópico 1	1	1	1	0	0	3
Tópico 2	1	0	1	0	2	4
Tópico 3	2	0	4	0	1	7
Subtotal	4	1	6	0	3	14
Ano 2						
Tópico 4	3	4	7	2	6	22
Tópico 5	2	8	2	0	3	15
Tópico 6	0	8	3	0	2	13
Subtotal	5	20	12	2	11	50
Ano 3						
Tópico 7	1	6	6	3	4	20
Tópico 8	3	4	4	4	2	17
Tópico 9	2	2	4	4	6	18
Subtotal	6	12	14	11	12	55
Total	15	33	32	13	26	119

Fonte: (KONG, 2015, p. 21).

A aula típica consiste em três partes:

1. A pré-aula. Os alunos se preparam com leituras online, discutem tópicos e desenham mapas conceituais na plataforma e-learning;

2. O domínio de conhecimento. Os alunos respondem as perguntas da planilha consultando o livro didático e os recursos de e-learning selecionados na plataforma. A Tabela 5 informa o número de questões na planilha por categoria;

3. A consolidação da aprendizagem no pós-aula. Os alunos estendem as discussões e refinam os mapas conceituais na plataforma. A principal atividade nas salas de aula é a discussão em grupo. E fora da sala de aula são o *brainstorming* individual e o desenho de mapas conceituais, juntamente com as discussões eventuais em grupo coordenadas pelos alunos. O encaminhamento da atividade em sala de aula contem especificações de tempos (limitados, observe-se) e as respectivas atividades dos professores.

Analisando as cinco dimensões do pensamento crítico, os resultados favorecem a habilidade de identificação de hipóteses. O resultado mais desfavorável envolve a habilidade de explicação. A identificação de hipóteses, a indução e a dedução são as que os alunos apresentam melhor desempenho. Os escores mais baixos são para a avaliação e a explicação, como já havia sido informado, pelo autor, por outras pesquisas.

O estudo também é convergente com outras pesquisas ao observar o potencial das atividades em sala de aula, em grupo, para promover o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico. "As interações sociais dos alunos com professores e colegas são especialmente úteis para melhorar o desenvolvimento de sua competência na explicação" (KONG, 2015, p. 28).

A favor do estudo temos os resultados promissores concentrando o crescimento a partir do segundo ano. "Em geral, os alunos demonstram um crescimento progressivo da competência geral em habilidades de pensamento crítico ao longo dos três anos. Os alunos melhoraram notavelmente suas habilidades de pensamento crítico nos anos 2 e 3" (KONG, 2015, p. 21).

O encaminhamento minucioso, no planejamento de todas as atividades e dos tempos disponíveis ao professor para a gestão da sala de aula invertida, confere segurança aos professores, mas não parece ser determinante dos resultados. Atividades como responder a planilhas de questões podem ser questionadas quanto à sua efetividade para o pensamento crítico. Este tipo de atividade, logo após a apresentação e exposição a algum conteúdo, é eficaz para a memória de médio e longo prazo, como mostra o trabalho de Oakley et al. (2018). Certamente, a memória é um componente fundamental da aprendizagem, mas o pensamento crítico exige memória combinada a outras habilidades.

Mesmo apresentando um número expressivo de questões aferidoras para cada categoria, o resultado positivo para a identificação de hipóteses e dedução/indução é o mesmo levantado por outros pesquisadores com outras estratégias pedagógicas. Os autores dessas pesquisas estão arrolados no próprio trabalho de Kong. O que o autor observa como mais efetivo é o trabalho em grupo que promove as interações entre todos. Consideramos que o conjunto de atividades, e umas mais que outras, é estruturante da aprendizagem do pensamento crítico.

Um registro importante quanto à infusão disciplinar é o fato de que os professores do estudo "esperavam um desenvolvimento espontâneo de habilidades de pensamento crítico entre os alunos por meio da aprendizagem da disciplina". Por isso, os professores planejaram pouquíssimas questões de pensamento crítico nas cinco dimensões no Ano 1 e nenhuma questão na dimensão explicação (ver Tabela 5). É o ano em que os resultados se mostram inexpressivos. O fato encontra a indicação de outros autores de que as habilidades do pensamento crítico não podem ser simplesmente supostas como inerentes ao próprio conteúdo.

Os Quadros 18, 18.1 e 18.2 mostram as sínteses para a pesquisa.

Quadro 18 - Destaques da pesquisa de Kong

Abordagem curricular	População	Pensamento crítico	Objetivo do estudo	Objetivos da estratégia	Estratégia pedagógica	Método Resultados
Infusão curricular Disciplina Humanidades Integradas Duração: uma aula por semana com 40' durante todo o EM	Estudantes do EM NSE* - 0 De 12 aos 15 anos de idade Aplicado nos três anos do EM 124 alunos validados	Pensar reflexivamente e julgar habilmente Categorias: identificação de hipóteses, indução, dedução, explicação, avaliação	Investigar o resultado da realização do pensamento crítico por infusão disciplinar com apoio pedagógico e tecnológico	Realizar cinco habilidades do pensamento crítico: identificação de hipóteses, indução, dedução, explicação e avaliação	Sala de aula invertida Apoio na plataforma e- learning Apoio na Internet	Comparação por testes ao longo dos três anos Crescimento progressivo da competência geral em PC Significância estatística para identificação de hipóteses (o melhor resultado), indução e dedução Resultados aquém para explicação (o pior desempenho) e avaliação

Nota: *NSE - Nível socioeconômico; EM - Ensino médio; PC - Pensamento crítico

Quadro 18.1 - Categorias da Taxonomia Revisada em Kong

O processo da dimensão cognitiva						
A dimensão do conhecimento	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
A. Conhecimento factual						
B. Conhecimento conceitual		Reconhecer as ideias ou pressupostos não declarados do problema		Argumentar para esclarecer causas, contextos e consequências dos fatos entre os diferentes aspectos do problema		Derivar uma generalização confiável para o problema Derivar a uma conclusão logicamente certa para o problema

O processo da dimensão cognitiva						
A dimensão do conhecimento	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
C. Conhecimento procedimental				Raciocinar a conexão entre um conjunto de exemplos específicos Raciocinar a conexão entre um conjunto de afirmações gerais	Usar um conjunto de critérios relevantes para determinar a qualidade dos argumentos e resultados apresentados para o problema	
D. Conhecimento metacognitivo						

Quadro 18.2 - Categorias do Relatório Delphi em Kong

Categorias	Subcategorias	Objetivo
Conceito: Pensar reflexivamente e julgar habilmente.		
INTERPRETAÇÃO	Categorização	Argumentar para esclarecer causas, contextos e consequências dos fatos entre os diferentes aspectos do problema
	Decodificação do significado	
	Esclarecimento do significado	Reconhecer as ideias ou pressupostos não declarados do problema
INFERÊNCIA	Indagar por evidências	
	Conjeturar alternativas	
	Formular conclusões	Raciocinar a conexão entre um conjunto de exemplos específicos Raciocinar a conexão entre um conjunto de afirmações gerais
	Afirmar resultados	

Categorias	Subcategorias	Objetivo
EXPLICAÇÃO	Apresentar argumentos	Derivar uma generalização confiável para o problema Derivar a uma conclusão logicamente certa para o problema
AVALIAÇÃO	Avaliação de afirmações	
	Avaliação de argumentos	Usar um conjunto de critérios relevantes para determinar a qualidade de argumentos e resultados apresentados para o problema
AUTORREGULAÇÃO	Metarreflexão	
	Autorregulação	

A dificuldade em realizar a análise, separando os objetivos de acordo com as classificações e descrições taxonômicas em pauta (Quadros 18.1 e 18.2), diz respeito ao fato de que Kong (2015) tem em mente outra classificação. Então, o estudo tem sustentação somente a partir do que o autor definiu para cada categoria. Ao classificarmos por outros parâmetros, os resultados de Kong sofrem alterações. Por exemplo, o autor usa dois objetivos distintos como um. Este é o caso da atribuição dada para a indução "capacidade de (1) raciocinar a conexão entre um conjunto de exemplos específicos de modo a (2) derivar uma generalização confiável

para o problema” (KONG, 2015, p. 17). O primeiro se refere a análise e o segundo a buscar uma conclusão. Poderíamos tomá-lo como um objetivo se considerarmos somente a última parte, isto é, o autor espera que o estudante busque, realize, escreva uma generalização. Cremos que seja este o objetivo embora informado por uma ação que o precede. Dado os estudos que vimos sobre a taxonomia, o melhor seria distinguir claramente o objetivo. De modo que a métrica de avaliação faça jus ao que o estudante alcançou e àquilo que o professor espera como resultado. Não se trata de perfeição, mas sim de aproximação ao apontar de modo mais claro o que se espera dos alunos.

Kong (2015) registra que os estudantes não obtiveram sucesso em dois processos do pensamento crítico: explicação e avaliação. No entanto, quando procedemos a reclassificação dos objetivos nas subcategorias do Relatório Delphi, encontramos que os estudantes obtiveram sucesso na categoria explicação, considerando o que foi solicitado no objetivo. Os estudantes atendem a categoria explicação ao apresentar argumentos para "derivar uma generalização confiável para o problema" e "derivar uma conclusão logicamente certa para o problema".

Nossa observação trata de demonstrar que em termos de currículo do professor, isto é, aquilo que ele se propõe a realizar como objetivo instrucional (a prática pedagógica) exige clareza na proposição de objetivos. Esse esclarecimento se desdobra nas atividades que os estudantes devem realizar e na consequente avaliação sobre o que os alunos alcançam do

objetivo. E como a pesquisa é realizada como proposta educacional (infusão disciplinar), a alternativa que ajuda neste esclarecimento é a taxonomia de Anderson et al. (2001).

Tanto Bloom et al. (1956) como Anderson et al. (2001) registram que os objetivos são sempre mais abrangentes, complexos e exigentes do que a categorização pode dar conta. A taxonomia é, antes de tudo, um instrumento de esclarecimento, porque é necessário saber e ter foco na proposição e realização de objetivos educacionais. Ainda assim, o melhor esclarecimento não se realiza na sua totalidade em razão de inúmeros fatores intervenientes na percepção do proponente. A proposição de objetivos e atividades, e a antecipação de resultados, é uma parte do que se projeta conscientemente. Contudo, o esclarecimento ocorre nas fronteiras de conhecimentos, impasses, decisões no currículo e ideias dos próprios autores. O controle é o que se põe em movimento como possível.

Exploração de problemas

Dois trabalhos de Loh estão conjugados na descrição abaixo (LOH et al., 2017; LOH, 2020). Ambos abordam como são realizadas as atividades de exploração de problemas. Analisam sua repercussão nos processos de esclarecimento até chegar à apresentação de protótipos na disciplina de Design de Projeto. É uma disciplina pela qual todos os alunos do ensino

secundário superior, entre os 15 e os 16 anos, têm de passar na Escola Secundária de Singa. Loh et al. (2017) registram que o curso dura 14 semanas, com duas horas semanais em aula. O núcleo do curso comporta: identificação de problemas para o projeto; conceitualização da ideia; desenvolvimento de projeto; prototipagem e avaliação.

Loh (2020) pergunta: Como sabemos quando uma pessoa exercita o pensamento crítico? É com esta questão em mente que o autor oferece uma descrição das atividades que os alunos do secundário realizam nesta escola prezada como referência.

A disciplina tem como atividades estruturantes da aprendizagem a sequência descrita a seguir:

1. Os estudantes são desafiados com a apresentação de dois conceitos ambíguos. A partir desses, eles podem propor o trabalho com um dos conceitos ou com ambos;

2. Partindo da seleção do conceito, os estudantes realizam um *brainstorming* que se inicia individualmente para mais tarde ser confrontado com o do parceiro. Esta atividade é registrada como mapa conceitual. Alguns estudantes seguem uma sequência: O que? Onde? Como? Por que? Com quem? A quem interessa? A indicação é que realizem o trabalho em duplas, porque o *brainstorming* entre ambos dá a conhecer outros ângulos e ideias. Este modo torna visível os investimentos de cada um, bem como estimula a ir além.

3. O mapa conceitual é o ponto de partida para o registro de todos os movimentos com vistas a buscar, entender, resolver um problema, apresentar um protótipo e avaliá-lo. O registro em diário mostra a construção e os caminhos realizados pelos estudantes. Este diário geralmente apresenta muitas anotações, desenhos e fotos. Não é informado como os estudantes disponibilizam o diário. O que se vê são fotos de mapas conceituais e anotações feitas à mão;

4. Os estudantes analisam o seu trabalho a partir de um *template* que tem a função de guiar o esclarecimento (Figura 9);

5. O trabalho é acompanhado por professores orientadores. É esperado e sugerido aos professores que tenham paciência e através de questionamentos levem o estudante a se aprofundar.

Identificação do problema ou necessidade	
O problema ou necessidade é claro?	
Sub-questões	Respostas
O meu pensamento é preciso?	
Sub-questões	Respostas
O meu pensamento é somente da minha perspectiva? Do meu ponto de vista?	
Sub-questões	Respostas
Redefina o problema e as necessidades	

Figura 9 - Modelo de pensamento crítico usado no curso
Fonte: (LOH et al., 2017, p. 8).

O conjunto das atividades e os registros dos alunos permitem ao pesquisador a observação do exercício do pensamento crítico. "Dado um tema ambíguo, como os alunos exercitam o pensamento crítico para conceituar os problemas que estão relacionados ao tema?" (LOH, 2020,p. 6). Para responder a questão, o autor trabalhou com o estudo de caso coletivo ao comparar vários casos entre si para extrair generalizações da população. Este caminho permitiu a compreensão do fenômeno a partir de diferentes perspectivas sobre a mesma demanda e realização. A análise foi processada em cima de 15 diários completos.

O conceito de pensamento crítico para Loh é o entendimento de padrões descritos por Paul e Elder (2014) como clareza, acurácia, precisão, relevância, profundidade, amplitude, logicidade e equidade. A adaptação das "questões usando os elementos do pensamento" de Paul e Elder (2014b, p. 6) serviu de instrumento para a análise de como os estudantes raciocinam ao realizar as atividades e os registros nos diários. É importante observar que o autor dispensou os testes padronizados.

Os parâmetros, usados pelo autor, partem do que os professores esperam que os estudantes realizem (Tabela 6). Soma-se a isso um protocolo construído a partir da adaptação das questões propostas por Paul e Elder, mencionado acima, organizado na Tabela 7. O último amparou a análise e avaliação de cada um dos diários.

Tabela 6 - Expectativa dos professores no processo de exploração do problema

Compreender o significado das palavras conferindo o dicionário.
Usar mapas conceituais para explorar o tema. Eles podem levantar os possíveis problemas que pensam, observam ou pesquisam na internet.
Eles podem andar pela vizinhança ou por diferentes lugares para observar as pessoas, os lugares, osprodutos e tirar fotos de possíveis problemas, inconveniências, etc.
Eles podem procurar na internet, buscar em websites como fóruns, mídias sociais ou reportagenspossíveis problemas.
Eles podem olhar os produtos ou fotografias para analisar possíveis problemas, aspectos a melhorar, oportunidades para o design.
Eles podem conversar com as pessoas para saber os problemas que enfrentam.
Espera-se que descrevam claramente o seu problema ao apresentar com logicidade os detalhes, as causas, as consequências e os efeitos do problema.

Fonte: (LOH, 2020, p. 10).

Tabela 7 - Desconstrução do raciocínio e articulação com padrões intelectuais

Elementos do raciocínio durante a exploração do problema	Questões para a desconstrução da exploração do problema. O estudante …	Padrões intelectuais para o bom raciocínio na exploração do problema
Propósito	Tem clareza sobre o propósito da exploração do problema?	Mostra clareza e consistência do propósito ao explorar e identificar os problemas do projeto que estão relacionados com o tema.
Questionamentos	Usa questões relevantes para compreender o tema dado? Usa questões relevantes para compreender o problema? Usa sub-questões para ajudar na compreensão do tema ou do problema?	Questões relevantes são usadas para desdobrar o tema. Questões relevantes são usadas para esclarecer os problemas. Sub-questões são usadas para desdobrar o tema ou os problemas com vistas a clareza na compreensão.
Ponto de vista	De qual lugar ele olha o problema?	A identificação do problema busca outros pontos de vista para alcançar equidade e clareza.
Pressupostos	Apresenta pressupostos justificáveis e razoáveis, baseados em evidência ou experiência passada? Tem clareza sobre os pressupostos que utiliza?	O problema identificado é baseado nas concepções do estudantes, as quais são justificadas e claras.

Abordagem curricular	População	Pensamento crítico	Objetivo do estudo	Objetivos da estratégia	Estratégia pedagógica	Método Resultados
Infusão curricular Disciplina Design Project uma vez por semana com 2 horas por 14 semanas Último ano do EM	Estudantes do EM NSE* - 0 De 14 aos 16 anos de idade Aplicado no EM Superior 15 diários Mais os diários de 9 grupos de estudantes EM (pré-terciário)	Raciocínio Padrões do PC: clareza, acurácia, precisão, relevância, profundidade, amplitude, logicidade e equidade	Compreender e tornar visível como os estudantes exercitam o PC	Esclarecer os problemas e necessidades a partir de temas ambíguos	Diário de aprendizagem Mapa conceitual Pesquisa em campo Apoio na Internet e redes sociais Uso de tecnologias para registro	Estudo de caso coletivo Comparação entre casos Demonstram raciocínio com propósito e foco no tema Esclarecem e justificam suposições e inferências Apontam implicações e consequências Clareza, relevância e logicidade se destacam

Elementos do raciocínio durante a exploração do problema	Questões para a desconstrução da exploração do problema. O estudante …	Padrões intelectuais para o bom raciocínio na exploração do problema
Informação	Seu raciocínio se apoia em informação relevante, acurada e adequada? Apresenta evidência para definir um problema claramente? Apoia os seus argumentos em evidências claras, acuradas e adequadas?	A fonte de informação para compreensão do tema é confiável e precisa? A identificação do problema encontra apoio em evidência confiável e precisa?
Conceitos e ideias	As ideias e os conceitos que guiam o raciocínio são claras, precisas, relevantes ou profundas?	Os conceitos e ideias chaves que guiam o estudante na identificação do problema são claros, precisos, relevantes, profundos?
Implicações e consquências	Que implicações e consequências seguem do raciocínio do estudante sobre o problema? É capaz de articular claramente as possíveis implicações e consequências dos problemas?	As inferências mostram as possíveis implicações e consequências do problema claramente.
Inferências	Realiza inferências que são justificáveis, razoáveis, claras e lógicas?	As inferências são baseadas em evidências que mostram as possíveis causas do problema. As causas são explicadas de modo lógico, razoável e claro.

Fonte: (LOH, 2020, p. 11).

Diante de temas ambíguos para identificar possíveis problemas, a maior parte dos estudantes demonstra ser capaz de exercitar boas habilidades de raciocínio com propósito e foco no tema. A proposta pedagógica traz sugestões, técnicas de questionamento, coleta e análise de informações com modelos. Esses, ao ser empregados, ajudam os estudantes a exercitar o pensamento crítico, a demonstrar seu esclarecimento e a justificar suas suposições e inferências dos problemas. Mais importante, eles são capazes de indicar as possíveis implicações e consequências dos problemas. "Embora as melhorias possam ser observadas em geral, o modelo de pensamento crítico parece ter um efeito de ampliação nos alunos que já são 'bons'" (LOH et al., 2017, p. 13).

Ao mesmo tempo, há estudantes que apresentam debilidades e pouco conseguem demonstrar das habilidades do pensamento crítico mesmo quando expostos aos trabalhos anteriores. Os professores observam como o maior entrave a falta de experiência e de conhecimento dos estudantes. O modelo (Figura 9) de pensamento crítico tem algum efeito sobre os estudantes que inicialmente exploram os problemas superficialmente. O trabalho em pares e a orientação direta são os grandes aliados para melhorar as habilidades desses alunos.

Os autores buscam as imagens dos trabalhos dos alunos para sustentar a análise qualitativa dos diários. Apresentam um relato genuíno ao prezar por observar os movimentos do pensamento dos estudantes visíveis nos registros que realizam. No geral, o que temos é uma estratégia pedagógica centrada na

exploração de problemas, organicamente articulada, na qual os estudantes exercitam o pensamento crítico. As atividades estão integradas ao objetivo maior de conduzir o estudante a explorar problemas, necessidades, exigências de uma comunidade, um local, um serviço, um produto, etc. com vistas a propor algo.

Seguimos com as sínteses nos Quadros 19, 19.1 e 19.2.

Quadro 19 - Destaques da pesquisa em Loh et al
Nota: *NSE - Nível socioeconômico; EM - Ensino médio

O Quadro 19.1 se baseia naquilo que os professores do curso têm como expectativa. A análise do autor envolve muito mais objetivos, mas esses respondem à pesquisa.

Quadro 19.1 - Categorias da Taxonomia Revisada em Loh et al.

O processo da dimensão cognitiva						
A dimensão do conhecimento	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
A. Conhecimento factual	Compreender o significado das palavras conferindo o dicionário					

O processo da dimensão cognitiva						
A dimensão do conhecimento	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
B. Conhecimento conceitual		Reconhecer os problemas e as necessidades do problema Descrever o problema ao apresentar com logicidade e detalhes, causas, consequências e os efeitos	Usar mapas conceituais para explorar o tema	Esclarecer causas, contextos, consequências, implicações de problemas e necessidades		Criar um protótipo
C. Conhecimento procedimental						
D. Conhecimento metacognitivo				Responder ao modelo Fig. 7		

Quadro 19.2 - Categorias do Relatório Delphi em Loh et al.

Categorias	Subcategorias	Objetivo	Resultado alcançado
Conceito: Capacidade de raciocínio ao empregar clareza, acurácia, precisão, relevância, profundidade, amplitude, logicidade e equidade.			
INTERPRETAÇÃO	Categorização		
	Decodificação do significado		
	Esclarecimento do significado		
INFERÊNCIA	Indagar por evidências	x	x
	Conjeturar alternativas	x	x
	Formular conclusões	x	x
EXPLICAÇÃO	Afirmar resultados		
	Apresentar argumentos	x	x
AVALIAÇÃO	Avaliação de afirmações		
	Avaliação de argumentos		
AUTORREGULAÇÃO	Metarreflexão	x	x

O trabalho tem foco esclarecido, delimitado na disciplina de *design project,* e conta com o apoio do departamento. Os professores da disciplina se envolvem com o seu bom andamento. As direções ou os reajustes no programa são acordados entre todos. A escola conta com reconhecimento e boa reputação externa, porque tem compromisso com a percepção externa. As pautas do pensamento crítico estão inseridas no núcleo da disciplina e, por fim, há clareza do que fazer e do que se espera dos estudantes. É o trabalho mais orgânico com o qual nos deparamos. A resposta da maior parte dos estudantes está à altura do que é proposto e esperado deles.

Andaimes para a argumentação

A pesquisa a seguir foi realizada no 6o. ano do ensino básico, o que modifica o propósito inicial do nosso estudo em trazer as experiências desenvolvidas para o ensino médio. A par da qualidade da proposta em si, Nussbaum (2002; 2011) indica que o trabalho será mais bem aproveitado com estudantes do ensino médio, porque eles já dominam melhor a linguagem e determinados processos que melhoram o aproveitamento da experiência. Esta é a razão que justifica trazer em detalhe a experiência e os resultados desse trabalho.

A estratégia foi desenvolvida com duas turmas do 6º ano na disciplina de estudos sociais durante um ano, com uma aula semanal. Ambas as turmas contam com estudantes

oriundos de famílias educacional e culturalmente diferenciadas. Ao aplicar um teste de proficiência em linguagem, o autor constata que um quarto dos estudantes não tem proficiência suficiente para realizar o teste. A inabilidade com a língua e o vocabulário restrito impõem maior atenção e investimento dos professores nesses alunos para a realização adequada das atividades. Na outra ponta, encontram-se os alunos com escores mais altos no teste de proficiência. Eles partem com uma vantagem e apresentam melhor aproveitamento das experiências.

As professoras da disciplina têm como objetivo desenvolver o pensamento crítico e as habilidades de comunicação dos alunos. "Fornecendo aos alunos um conhecimento com conteúdos sobre a natureza do governo da cidade e da participação cívica, envolvendo-os em várias atividades experienciais" (NUSSBAUM, 2002, p. 81). Planejam capacitar os alunos a sentir que podem melhorar as condições sociais em sua comunidade. Para buscar tal objetivo, as turmas passaram um ano inteiro estudando a natureza de organização das cidades com estratégias organizadas pelas professoras e equipe de pesquisa.

A ideia que move os pesquisadores é a de que a cidadania exige das pessoas formular e explicitar argumentos. Os argumentos prezados na escolarização são aqueles originados de um amálgama de ideias relevantes, fundamentados em discursos e ações construídos em cima de uma racionalidade que se pauta por lógica, razoabilidade,

evidências e ética. Para formular argumentos, “os alunos precisam ser explícitos sobre como as razões e as evidências se relacionam com as suas alegações” (NUSSBAUM, 2002, p. 80). E isso se constrói com andaimes que permitem a visualização e o encaminhamento de cada estudante e das turmas.

As etapas do trabalho compreendem: (1) nove semanas destinadas a construir o conhecimento. Em pequenos grupos, os alunos discutem a história de sua cidade e os tipos de sistema político; (2) treze semanas são destinadas para formar um governo de sala de aula e projetar uma cidade modelo do futuro; (3) para proporcionar a prática da argumentação formal, os professores apresentam aos alunos, no início do ano, os andaimes de opinião e evidência (Figura 10); (4) as turmas individualmente são divididas em quatro distritos. Os membros de cada distrito se reúnem semanalmente para discutir e debater questões políticas relacionadas à cidade modelo. Em semanas indicadas, (5) “os alunos se reúnem em grupos de quatro e discutem um dilema político relacionado ao projeto de sua cidade ideal do futuro. As discussões ajudam os alunos a pensar mais profundamente sobre o dilema. Em seguida, os alunos preenchem individualmente o formulário de opinião e evidência” (NUSSBAUM, 2002, p. 81).

O núcleo para desenvolver a argumentação formal tem como sustentação o formulário de opinião e evidência (Figura 10), baseado em Toulmin ([1958] 2003), para quem todos os argumentos consistem em (a) uma alegação, (b) fundamentos

que sustentam a alegação e (c) garantias que explicam como os fundamentos estão relacionados à alegação

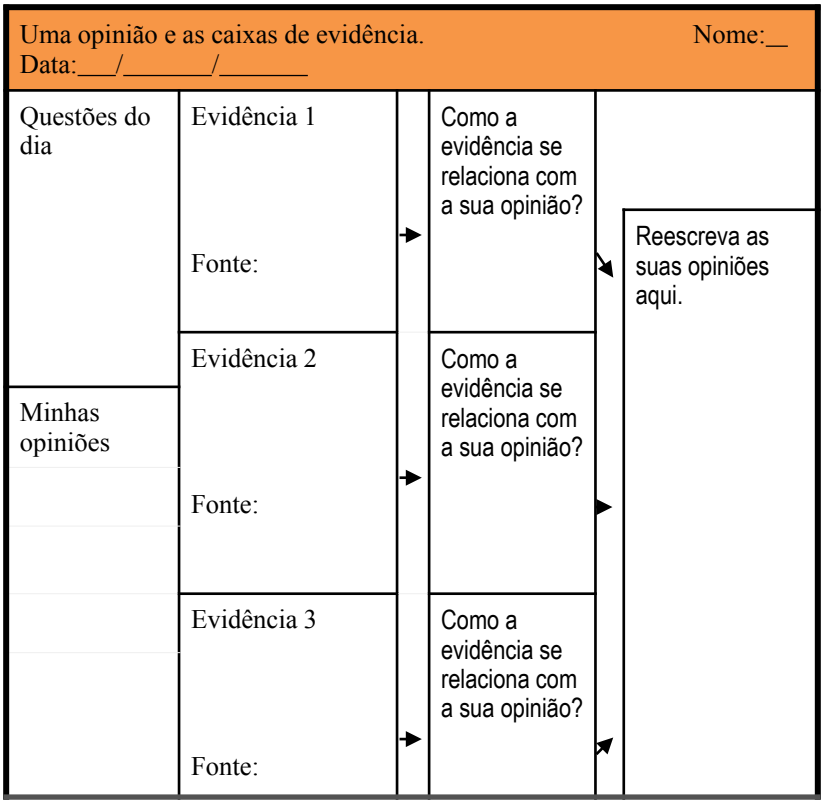

Figura 10 - Andaimes para a construção dos argumento
Fonte: (NUSSBAUM, 2002, p. 81).

Desafios são colocados aos alunos, como o que se encontra no Quadro 20. Os desafios são dilemas para os quais

os estudantes são chamados a discutir nos grupos e a organizar os seus argumentos no formulário acima.

Quadro 20 - Exemplo de desafio na pesquisa de Nussbaum

Algumas pessoas querem arrecadar dinheiro para construir um shopping center bem ao lado da estaçãode metrô [comunitária]. Haveria mais vagas de estacionamento do que há agora, permitindo que mais pessoas pegassem o metrô. Um bom shopping center também tornaria a comunidade mais bonita e encorajaria pessoas de fora a virem [à comunidade] para gastar dinheiro. Outras pessoas dizem que qualquer dinheiro para construir o shopping center comercial poderia ser melhor investido na melhoria do parque do bairro. O parque poderia ter quadras de basquete, trilhas para ciclismo e um centro de recreação coberto com aulas de ginástica e creche. Na sua opinião, seria melhor construir o shopping ou melhorar o parque?

O formulário de opinião e evidência foi aplicado seis vezes durante o ano. A partir das respostas, o pesquisador selecionou a produção de oito estudantes para realizar uma análise qualitativa ao longo do tempo e determinar se eles se tornaram mais proficientes com o uso dos formulários.

Os resultados são promissores com alguma ressalva. A estrutura oferecida como andaime ajuda a gerar argumentos melhores, mais qualificados, completos e esclarecidos. Entretanto, é necessário construir a compreensão e a prática no uso dos andaimes. Com a prática, os alunos se tornaram mais capazes de diferenciar as evidências e as caixas relacionais,

bem como a trabalhar com duas premissas em vez de uma. Encontraram dificuldades em entender e aplicar o que se denomina como evidência independente e dependente.

O autor observa que os bons resultados podem ser a consequência de mudanças no desenvolvimento dos alunos ao longo do ano. É plausível, mas sem um trabalho centrado não se pode esperar uma aprendizagem espontânea, como vimos em outras pesquisas. Principalmente considerando a complexidade em lidar com a compreensão e o esclarecimento de premissas e evidências.

Seguem as sínteses nos Quadros 21, 21.1 e 21.2.

Quadro 21 - Destaques da pesquisa de Nussbaum

Abordagem curricular	População	Pensamento crítico	Objetivo do estudo	Objetivos da estratégia	Estratégia pedagógica	Método Resultados
Infusão curricular Disciplina estudos sociais uma vez por semana durante o ano letivo (21 aulas) 6o. Ano do EB	Duas turmas de estudantes do EB NSE* - sugere famílias com nível socioeconômico baixo Sugere alunos com idade	Argumentação, racionalidade formal	Observar a construção e a qualidade da argumentação formal	Capacitar os alunos a usar a linguagem e as ferramentas da argumentação	Projetar uma cidade modelo Discussão a partir de desafios e problemas que envolvem uma cidade Registro ordenado no	Teste de proficiência Análise qualitativa de oito formulários produzidos pelos estudantes ao longo do ano

Abordagem curricular	População	Pensamento crítico	Objetivo do estudo	Objetivos da estratégia	Estratégia pedagógica	Método Resultados
	entre 12 aos 13 anos Teste de proficiência em linguagem aplicado com todos Produção de oito estudantes analisada em detalhe				formulário de opinião e evidência	

Nota: *NSE - Nível socioeconômico; EB - Ensino básico.

Quadro 21.1 - Categorias da Taxonomia Revisada em Nussbaum

O processo da dimensão cognitiva						
A dimensão do conhecimento	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
A. Conhecimento factual			Usar evidências dependente e independente			

O processo da dimensão cognitiva						
A dimensão do conhecimento	1. Lembrar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
B. Conhecimento conceitual		Conhecer o conteúdo sobre a natureza do governo da cidade e a participação cívica		Discutir com os pares os desafios e as propostas da cidade modelo Diferenciar, relacionar evidências independentes e dependentes		Criar uma cidade modelo
C. Conhecimento procedimental						
D. Conhecimento metacognitivo		Usar o formulário opinião e evidência				

Quadro 21.2 - Categorias do Relatório Delphi em Nussbaum

Categorias	Subcategorias	Objetivos	Resultados alcançados
Argumentação compreende premissas e análise de evidências dependentes ou independentes.			
INTERPRETAÇÃO	Categorização		
	Decodificação do significado		
	Esclarecimento do significado		
INFERÊNCIA	Indagar por evidências	x	x
	Conjeturar alternativas	x	x
	Formular conclusões		
EXPLICAÇÃO	Afirmar resultados		
	Apresentar argumentos	x	x
AVALIAÇÃO	Avaliação de afirmações		
	Avaliação de argumentos		
AUTORREGULAÇÃO	Metarreflexão	X	X
	Autorregulação		

Considerações

Outras análises levantam questões específicas como as de gênero, a área de formação no ensino médio, o auxílio às escolas, o uso das tecnologias digitais como fatores que influenciam o desenvolvimento do pensamento crítico. Exemplo disso é a pesquisa de Devika e Soumya (2016) com análise estatística envolvendo 640 estudantes do 12º ano escolar do ensino médio, oriundos de diferentes escolas públicas em um município do estado indiano de Kerala.

Três hipóteses foram levantadas relacionadas à diferença nas habilidades do pensamento crítico. A primeira é quanto à diferença nos escores para gênero. A segunda diz respeito à diferença entre as escolas públicas que recebem auxílio para desenvolver algum projeto em comparação com as que não recebem. A terceira hipótese trata da diferença nos escores médios entre os cursos das áreas de ciências, comércio e educação.

Após trazer autores que não encontram diferenças de gênero, esta pesquisa mostra diferença significativa favorável às meninas. As autoras especulam sobre esta diferença: "pode ser devido ao maior cuidado e oportunidades dados pelas famílias e sociedade à menina. Especialmente em Kerala, as mulheres têm mais oportunidades de avanço acadêmico. As alunas podem discutir os problemas umas com as outras e se

comunicar com outras pessoas mais do que os alunos do sexo masculino" (DEVIKA e SOUMYA, 2016, p. 41).

Nas escolas assistidas para desenvolver outros projetos, os estudantes apresentam escores médios superiores comparados aos das escolas sem auxílio. Não há detalhamento sobre esses projetos, somente a constatação de sua presença no currículo. As escolas auxiliadas com recursos públicos oferecem ou melhoram os serviços como bibliotecas, laboratórios de informática, laboratórios, etc. e mais oportunidades de participar das atividades como clubes literários e sociais.

Quanto à área disciplinar e seu impacto nas habilidades do pensamento crítico, temos que a área das ciências é a que apresenta o maior escore médio favorável, com diferença significativa do ponto de vista estatístico. As outras, comércio e educação, apresentam escores mais baixos. Especula-se que a natureza abstrata da área de ciências e os experimentos nessas disciplinas favorecem o pensamento crítico.

Há implicações para o currículo e para as políticas públicas. O provimento e a melhoria da infraestrutura dos serviços escolares impactam positivamente na formação do pensamento crítico. O uso de equipamentos coletivos, tais como bibliotecas, laboratórios e outros como os espaços para a prática de esportes, teatro, artes, línguas estrangeiras; todos esses agregam valor à formação. Igualmente, a proposição de atividades que promovem a experimentação crítica como comissões responsáveis por diferentes aspectos da vida escolar

e comunitária, agremiações estudantis, clubes, equipamentos na comunidade. Esses espaços, coordenados por estudantes e professores, oportunizam o exercício das habilidades do pensamento crítico.

Os equipamentos coletivos, a vivência e compreensão da participação, pelos estudantes, são fundamentais para a cidadania que se inicia na sala de aula e se fortalece na escola. E como já referimos anteriormente, a infusão curricular é o que apresenta maior envergadura para fazer frente ao que se espera como pensamento crítico da comunidade escolar. Na falta desta, a infusão disciplinar e o método misto são opções muito boas. A integração das habilidades do pensamento crítico em disciplinas curriculares tem grande chance de ter adeptos, continuidade e aprofundamento. A infusão disciplinar permite que o pensamento crítico seja uma parte esclarecida em cada disciplina. Trata-se de formar e exercitar conscientemente o modo de pensar em cada campo disciplinar.

Um aspecto geral que se destaca é o fato de que as classificações e as descrições dadas pelo Relatório Delphi tornam o processo de análise muito mais desafiador. A razão é que as categorias e subcategorias comprimem muitas ações e não se mostram exequíveis no currículo. A equipe de especialistas não foi demandada a pensar sua transposição para o campo educacional. O fato é que as categorizações amplas do Relatório Delphi dificultam sobremaneira o seu uso na educação. É necessário realizar uma operação para torná-las exequíveis. Uma alternativa poderia unir a seleção de

determinadas habilidades e realizá-las como objetivo didático a partir da estrutura da taxonomia educacional.

A taxonomia de objetivos educacionais é mais clara e conta com uma história longa de aplicação. Sobretudo, a metodologia anunciada na sua realização, a partir do que os professores fazem no seu cotidiano, confere a ela clareza na proposição. O melhor caminho para as estratégias pedagógicas na educação do pensamento crítico é trabalhar a partir da taxonomia e nela esclarecer os processos cognitivos envolvidos nos objetivos instrucionais. Assegurar-se da sua pertinência ao buscar o melhor alinhamento entre objetivos, atividades e avaliação, realizando o percurso de ir e vir entre esses.

Esse processo é recomendável, porque nem sempre os objetivos estão esclarecidos aos próprios professores, na hora de propor uma unidade educacional. Certamente, os professores experientes dominam esse esclarecimento construído na experimentação e observação de longo prazo. Geralmente, os objetivos se tornam mais claros e visíveis quando propomos a avaliação. Em razão disso, a pergunta que ajuda tal esclarecimento é: O que o estudante deve aprender aqui? Ou de outro modo: realizando esta atividade, espera-se que o estudante aprenda o quê?

Outro caminho promissor é concentrar os esforços em um objetivo do pensamento crítico, como o fazem Deanna Kuhn e equipe (2016), ao trabalhar exclusivamente com o desenvolvimento da argumentação crítica. Este trabalho focado permite uma melhor aplicação, acompanhamento e controle dos

resultados. Mesmo com um trabalho pedagógico concentrado em um ou poucos objetivos e numa interface de abordagem (neste caso, na argumentação), os efeitos e desdobramentos no desenvolvimento da cognição ultrapassam o que se pode prever como esperado dos estudantes.

Registramos que todas as experiências apresentadas nas pesquisas mostram êxito, sejam elas de curto, médio ou longo prazo. Então, o questionamento é se as experiências de curto prazo (um semestre, um curso com 10 encontros ou um curso com três sessões) são duradouras no sentido de produzir efeitos contínuos? E se produzem efeitos contínuos, mesmo sem qualquer investimento posterior, esses são maximizados ao longo do tempo?

De um lado, poderíamos supor que os efeitos contínuos conduzem ao maior desenvolvimento das habilidades, ainda que não se comparem ao resultado conseguido com as abordagens focadas nas competências e habilidades. De outro, vimos até aqui, a falta de investimento específico no desenvolvimento das habilidades do pensamento crítico. Este não se produz espontaneamente como decorrência dos próprios conteúdos e atividades disciplinares.

Não é surpresa o fato de não termos encontrado até o momento pesquisas que observem a realização de infusão curricular. Estamos diante de algo que tem muitas exigências, desafios e fatores concorrentes. Como já mencionamos, para a escola desenvolver isso na sua comunidade por conta própria, ela deve ser especialmente engajada, porque é necessário um

projeto acordado entre todos. Entre as abordagens instrucionais, as mistas, ao combinar o conteúdo e as habilidades do pensamento crítico, superam todos os outros tipos de abordagem. Os métodos de imersão apresentam desempenho significativamente inferior a todas as outras abordagens.

Outra alternativa é realizar o enfoque do pensamento crítico por meio de uma política pública local e incentivada. A BNCC (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017) oferece esta oportunidade ao prezar as competências e habilidades como eixo estruturante da organização do currículo nacional. Contudo, ela precisa ser transformada para ser trabalhada nos currículos escolares. O que podemos encontrar como infusão curricular são escolas que, ao privilegiar determinadas pautas, realizam o pensamento crítico por outro caminho. Como, por exemplo, as escolas que investem em série de atividades diferenciadas no currículo no turno inverso.

Então, do que realizamos até o momento sobre as estratégias pedagógicas para a educação do pensamento crítico, o que aprendemos? Sabemos que é necessário criar as condições para fomentar e aprofundar o pensamento crítico. Este se faz notar quando é cultivado conscientemente por todos os envolvidos. O que implica em produzir estratégias pedagógicas claras e convergentes para o seu desenvolvimento. Os objetivos e os resultados esperados realizam bem sua função quando os estudantes são informados sobre os processos que devem acontecer. Os resultados devem ser visíveis e

conscientes, tanto para a continuidade quanto para o aprofundamento pessoal e coletivo na comunidade escolar. Caso os resultados não sejam satisfatórios, a visibilidade desses processos servirá para a mudança e adequação das estratégias pedagógicas.

O uso dos testes padronizados é recorrente e disseminados a partir da década de 1980. A eles se atribuem valor a partir de métricas observáveis. No entanto, há considerações necessárias quanto ao uso e os resultados dados por esses testes.

Sobre os testes padronizados

A maioria das pesquisas realiza a avaliação do pensamento crítico por meio da aplicação de pré e pós-teste, incluindo grupos de controle. É um caminho seguro, escalonável, mas apresenta limitações. Entre essas estão o custo dos testes padronizados e a sua real universalidade para atender culturas e histórias singulares. Há âmbitos não mapeados pelos testes, mas essenciais à compreensão do pensamento crítico, como, por exemplo, a disposição para pensar. E mais importante a considerar é a sua eficácia para capturar a complexidade que se realiza em processo e ao longo de um tempo.

Muitas das experiências acompanhadas nas pesquisas sobre o pensamento crítico têm em perspectiva uma abordagem formal e conteudista. A proposição do conceito, o seu entendimento e o seu desdobramento prático estão imersos num formalismo acadêmico, mais abstrato. As experiências são didatizadas e pensadas para o contexto restrito da sala de aula. São propostas, geralmente, conformadas aos modos tradicionais de apresentação de conteúdos e exercícios nos livros didáticos. Outras são encapsuladas nas mesmas atividades pedagógicas realizadas há anos do mesmo modo para outros objetivos. A aprendizagem, assim realizada, é condicionada à sua ambientação conservadora.

Pode-se contra-argumentar que as atividades tradicionais ganham uma nova roupagem de significação e, portanto, não seriam as mesmas. Podemos concordar com isso. Ao mesmo tempo, vimos que as experiências para desenvolver as habilidades do pensamento crítico são efetivas somente quando declaradas aos estudantes. É necessário que os professores verbalizem aos alunos que tal atividade quer trabalhar isso e aquilo. Espera-se dos alunos uma adequação consciente, um comportamento direcionado para atender aquele objetivo. O que, de fato, é registrado pelas pesquisas como produzindo efeito positivo. Há algo, no entanto, disruptivo a capturar nossa atenção: a maioria das pesquisas usa pré e pós-testes, em geral, padronizados.

Os testes para o pensamento crítico pretendem medir e validar a presença das habilidades. Buscam demonstrar, por

significância estatística e análise fatorial, uma modificação intrínseca nas qualidades do pensamento (SOSU, 2013; BUTLER et al., 2017; SUJIVAA et al., 2018; QUINN et al., 2020). Mostram ausência ou presença de habilidades, ou mostram se houve alteração qualitativa na manifestação medida pela quantidade de respostas adequadas a determinadas questões. Os testes padronizados se vendem como o pináculo da ciência para atestar o pensamento crítico. Então, cabe perguntar: Qual é a relevância efetiva dos testes para validar o pensamento crítico? Como atestar se a mudança é decorrência das atividades pedagógicas, da maturidade do pensamento advinda de maior tempo em contato com o objeto ou da experiência do sujeito no mundo? Esta última parte da questão preocupa alguns pesquisadores ao observarem o impacto das interações sociais sobre o que o sujeito faz e pensa.

Os testes envidam uma compreensão da inteligência biologicamente determinada ao pressupor uma alteração neurológica homogênea nos indivíduos submetidos às mesmas experiências pedagógicas. Independentemente do contexto e das particularidades vivenciais, os indivíduos percorreriam um caminho linear e ascendente no tempo de duração da ação pedagógica dirigida. Então, não deve surpreender que os testes aplicados devolvam quem e quanto o sujeito mostrou das habilidades no caminho do pré ao pós-teste. E aqui reside a preocupação ao tomar os testes de pensamento crítico como a medida válida por si quando há questionamentos sugerindo cautela máxima.

A maioria dos estudos é realizada em pequena escala, sujeito a distorções estatísticas e insuficiente para ser conclusiva (EL SOUFI e SEE, 2019). Os testes apresentam deficiências quanto à validade e à confiabilidade e, sobretudo, fornecem uma avaliação limitada, deixando fora do escopo as habilidades exercidas nas tarefas do mundo da vida (REAR, 2019). Eles falham em considerar questões fundamentalmente contestadas nas concepções do pensamento crítico, principalmente a transferência de conceitos e práticas afeitos aos contextos estadunidense ou europeu, mas estranhos a outros (GIACOMAZZI et al., 2022). Prevalece nos testes "o argumento de que a inteligência pode ser significativamente abstraída como um único número capaz de classificar todas as pessoas em uma escala linear de valor mental intrínseco e inalterável" (GOULD, 1996, p. 20).

Podemos argumentar pela inexistência de uma metodologia infalível e isso é verdade. De qualquer modo, nossos questionamentos nos conduzem a ser cautelosas com as pesquisas assentadas nos testes para averiguar o pensamento crítico. Não significa invalidá-los, mas observar a extensão de sua pertinência para entregar o resultado que defendem. A dificuldade em abandonar certos pressupostos e a tendência a nutrir as teorias do nosso horizonte exigem suspeição constante. A alternativa é o escrutínio do próprio pensamento ao se colocar como as perguntas e as respostas podem ser formuladas sob diferentes afirmações (GOULD, 1996). Este caminho é promissor, mas permanece a dúvida para a sua

realização noutra pergunta: Como alguém poderia suspeitar de algo que inexiste para seu espírito? A pergunta valida o esforço.

Outro caminho, que os pesquisadores trabalham, é a análise qualitativa por meio de estudo de caso ou de multicasos para a mesma intervenção. Criam-se protocolos, como proposto por Loh (2017; 2020), para a observação pormenorizada das produções dos estudantes com base em elementos destacados na realização das estratégias pedagógicas, como o fazem Nussbaum (2002; 2011) e Kuhn et al. (2016). Esse modo captura os movimentos observáveis do pensamento, mas sua limitação está na sua generalização e escalabilidade. Os critérios, para a avaliação desta natureza, precisam ser extraídos dos objetivos educacionais conjugados ao esclarecimento das interfaces do pensamento crítico privilegiadas na realização das estratégias pedagógicas. Este modo é factível, incorpora as idiossincrasias e é confiável para a apreensão dos movimentos da cognição juntamente com o contexto que constrange ou expande a sua realização. O conjunto desses estudos de caso, a par de suas particularidades, é suficiente para mostrar o impacto das estratégias pedagógicas dirigidas ao pensamento crítico.

O pensamento crítico é desenvolvido. Cabe à escolarização, desde cedo, usar e trabalhar cotidiana e deliberadamente a linguagem e os métodos requeridos por aquele. Estamos diante de conceitos formais que farão parte dos estudantes se as estratégias pedagógicas forem construídas com esse intuito: o de construir conscientemente a linguagem

do pensamento (TISHMAN e PERKINS, 1997). A linguagem do pensamento é uma via fundamental para a ação decente.

Anti-resposta à taxonomia de Bloom

Até este momento, alinhamo-nos à taxonomia de Bloom ao compreendê-la como uma resposta funcional para realizar o pensamento crítico. A resposta é dada por sua influência e absorção crescente, ao longo de muitos anos, nos modos de fazer a didática da sala de aula em todos os níveis de ensino. É justamente a sua onipresença que nos leva a questionar a sua pertinência. Inescapavelmente, conduz-nos para o confronto e a formulação de uma anti-resposta.

De um lado, temos as críticas aos pressupostos sobre a cognição humana advindas, principalmente, da psicologia da aprendizagem. O ponto central dessa crítica é dado pelo fato da taxonomia assumir a cognição como etapas subsequentes nas quais cada etapa leva a outra mais complexa. Cumprir uma etapa habilitaria o estudante a desenvolver a etapa posterior. O conhecimento é derivado como informação e o saber como armazenamento de informações. Tal pressuposição serve para a construção de algoritmos, mas são inadequados para a compreensão da aprendizagem humana. "Compreender o conhecimento em termos de ferramentas cognitivas em vez de 'informações armazenadas', bem como entender os processos psicológicos (mentais) em termos de atividades dirigidas a

objetos, mostra as suposições subjacentes na taxonomia" (ARIEVITCH, 2020, p. 4).

De outro, as críticas se endereçam à teleologia cartesiana e ao seu desdobramento instaurado nas pessoas e no modo de ver e viver o mundo que as cercam. As consequências dessa visão deslegitimam os modos sui generis entre os sujeitos de um mesmo país, e para ser mais próximo, numa mesma escola. A taxonomia impõe um arcabouço ideológico alienígena ao se apresentar como a resposta universal para a realização da aprendizagem.

E temos razões para colocar deste modo, porque a filosofia freireana, com raízes na educação brasileira, defende a análise crítica da sociedade afinada com as preocupações históricas e as realidades das pessoas na América do Sul. Esse enraizamento envida a conscientização, o empoderamento e a libertação individual e coletiva. Para tanto, o método pedagógico pressupõe a leitura do mundo, a análise sobre as condições sociais e a ação crítica para realizar a vida que se preza (FREIRE, 1980; 1983; 1984; WATTS et al., 2011).

A aplicação de parâmetros universais para comparar e avaliar a educação de cada país tem tornado cada vez mais difícil resistir à abrangência de determinadas pautas assenhoradas nos currículos nacionais e distribuídas nos currículos locais. Mesmo a resistência local tem alcance curto, porque o sistema na totalidade opera por absorção, distribuição e controle micropolítico (DOUGHTY, 2006).

Por mais que Bloom e colaboradores afirmem um projeto com ambição módica, visando simplesmente a criar uma linguagem comum para a avaliação por testes, a sua concretização tem outra face. A própria construção da taxonomia se iniciou de um debate informal em 1948 na conferência da American Psychological Association. A partir daí, tomou mais cinco anos de discussão em diferentes fóruns (o mesmo tempo, também, foi destinado à taxonomia revisada). Adiante, Bloom realiza a primeira publicação, com uma tiragem de 1000 exemplares, destinada à avaliação pelos pares e o conjunto de intelectuais nomeados como consultores.

Esses fatos não satisfazem o critério de um projeto modesto. Ao contrário, a ambição na sua concretude realizou algo, no mínimo, como a fonte metódica para validar a avaliação por exames no ensino superior. Efetivamente, a taxonomia foi paulatinamente incorporada nas políticas educacionais como fonte primordial para os planos de aula no ensino básico. A sua linguagem universal e um método total (o alinhamento entre objetivo, didática e avaliação) formam a base da influência crescente e a permanência na operacionalização didática desde a sua publicação até os dias atuais. Acreditamos que os autores não imaginavam a extensão do impacto da sua obra na educação básica e nem sua longevidade.

O ordenamento pedagógico, em todos os níveis de ensino, é demandado a se estruturar em objetivos, atividades correspondentes e avaliação na convergência com a taxonomia

educacional. Em razão da sua ubiquidade, consciente ou não da sua força, maior é a urgência em abordá-la por outras leituras. O seu caráter persuasivo e sua onipresença na educação solicitam nos apropriarmos dela de modo crítico ao nos debruçarmos sobre os efeitos deletérios. As críticas trazem problematizações sobre o significado e as consequências na sua adoção. Iniciamos com anotações históricas do contexto estadunidense sem a pretensão de traçar a sua história. Simplesmente, anotamos elementos que situam o contexto possível ao trabalho de Bloom e colaboradores.

Os arquitetos da taxonomia iniciaram seu trabalho no pós-guerra e no espírito pragmático de avanço tecnológico. O alargamento da infusão consumista foi facilitado pelas condições renovadas de expansão capitalista. A síntese está encapsulada na frase The American Dream. Qual era o conteúdo veiculado? "O sonho americano: 2,5 crianças, um cachorro e uma casa com uma cerca branca" (JACKSON, 1987, p. 237). Acrescente-se a este rol mais o carro como ícone de poder. A industrialização e o domínio da técnica para o desfrute de um conforto material foram construídos no imaginário da classe média emergente como necessário ao desfrute da vida.

A grande mobilidade no pós-guerra modificou as cidades americanas, cedendo espaço a uma rápida urbanização dos subúrbios em decorrência das facilidades de financiamento habitacional. Na década de 1950, abundam as propagandas sobre a modernidade trazida pelo aparato de tecnologias

domésticas para a família. A visibilidade do sucesso está em ter bens, muitos bens. O projeto de desenvolvimento dessa natureza, assentado na exploração dos recursos e numa perspectiva consumista, traz consigo a exaustão dos recursos naturais. Essa fórmula nos coloca no limiar de condições de insegurança até os dias atuais e põe em risco a própria existência de todos os seres. Tal crítica não fazia parte de uma discussão pública na década de 1950 e somente uns poucos intelectuais se ocupavam em pensar "um mundo orgânico" (GLICK, 2003; GERHARDT, 2011; PEREIRA, 2019).

Bloom e colaboradores pensam a estrutura da taxonomia para a sociedade americana, orgulhosa do seu processo de expansão urbana e industrial, em busca de pessoas qualificadas capazes de operar e fazer avançar essa sociedade. A educação é uma das respostas, mas para tanto ela precisa ser absorvida nesse ambiente frenético. O projeto de Bloom e colaboradores é pragmático e impregnado desse espírito do pós-guerra estadunidense. A despeito de ter se originado na preocupação de acadêmicos em ter uma linguagem comum na avaliação para os exames no ensino superior, o seu destino encontrou a escola básica. A finalidade foi tornar a escolarização homogênea, administrável, observável e controlável. E essas qualidades explicam a sua ampla disseminação e adoção.

Bloom demonstra surpresa com a dimensão que tomou a taxonomia: "Inesperadamente, ela tem sido usada por planejadores de currículo, administradores, pesquisadores e

professores na sala de aula em todos os níveis de ensino" (apud BOOKER, 2007, p. 351). Booker (2007) considera que a taxonomia tem sido usada inadvertidamente no ensino básico, algo distante da intenção de Bloom. Mas, na verdade, o endereçamento da taxonomia para o ensino básico estava colocado no seu lançamento, sobretudo para a escola secundária. Observe-se o registro de Bloom (1956, p. 8):

> A edição preliminar foi enviada a um grande grupo de professores universitários e secundários, administradores, diretores de currículo e especialistas em pesquisa educacional. Este grupo foi convidado a ler atentamente a edição preliminar e a oferecer críticas e sugestões, além de ilustrações adicionais.

Como saber se os estudantes aprenderam? Aprenderam o quê? Como saber se os professores cumprem com o seu papel? Os objetivos e a avaliação dos comportamentos observáveis são a resposta. A taxonomia é uma estrutura singular, meticulosamente organizada, clara, acessível, aplicável, independentemente do objeto disciplinar, porque se assenta em pressupostos de racionalidade do método. Expurga-se o sujeito e o conteúdo do ato de aprender para colocar no seu lugar a relação de manipulação do objeto, isto é, o desenvolvimento de competências e habilidades que envidará esta manipulação. O conhecimento é algo existente posteriormente, a partir da sua construção analítica e hierárquica. E isso tem consequências para a existência pessoal e a vida no planeta.

A taxonomia desmembra o que pode ser conhecido em seis categorias e os atos cognitivos em outras seis. Na interseção entre essas categorias, esclarece-se qual é a habilidade esperada, aquela a ser construída na atividade, externamente observada e empiricamente avaliada. A taxonomia é, também, um produto das influentes ideias dos behavioristas do final do século XIX e início do século XX, nas quais o observável e o mensurável contam como conhecimento. Watson ao se opor à escola "mentalista" na psicologia, defendeu ideias que se fundiram à sua identidade. A mais proeminente é a correlação entre estímulo e resposta. Em suas palavras: "Dada a resposta, os estímulos podem ser previstos; dados os estímulos, a resposta pode ser prevista" (WATSON, 1994[1913], p. 251).

O fundamento da sua teoria é a indistinção entre humanos e animais, portanto, com adaptações, a mesma manipulação dada aos últimos pode ser aplicada aos primeiros. A razão do "behaviorista, em seus esforços para obter um esquema unitário de resposta animal, não reconhece nenhuma linha divisória entre este e o homem" (WATSON, op. cit., p. 248). Sua posição é a asserção das posições de outros pesquisadores ascendentes sobre ele, como o seu orientador James Angell e do membro mais conhecido da sua banca de doutorado, John Dewey[9]. Mas Watson é mais obstinado no seu Manifesto ao defender uma psicologia do controle em oposição à da consciência: "Minha razão final para isso é aprender métodos gerais e particulares pelos quais posso controlar o comportamento". E vislumbra objetivismo na educação: "Na

pedagogia experimental, especialmente, pode-se ver a conveniência de manter todos os resultados em um plano puramente objetivo. Se isso for feito, o trabalho no ser humano será diretamente comparável ao trabalho sobre os animais" (WATSON, op. cit., p. 251).

A força da escola behaviorista é tão grande que o método se faz notar na organização da taxonomia dos objetivos educacionais, ao dividir o comportamento em partes para melhor manipulação, observação e resultado. Ela divide os comportamentos em porções do que seria desejável conhecer e dos "comportamentos esperados". Tais comportamentos foram modificados nominalmente na taxonomia revisada para "processos cognitivos". A estrutura favorece o desenvolvimento do plano objetivo na pedagogia, tal como aspira Watson.

Baseando-se nas seminais ideias de Galperin, Arievitch (2020) defende a distância e a diferença na aprendizagem dos humanos. A cognição não se realiza por armazenamento de fatos e acúmulo de porções de informações. Igualmente, os sujeitos são ativos e questionam as razões de aprender algo: por que?

> Especificamente, a percepção humana é tanto não sensorial quanto é sensorial. A percepção humana está saturada de padrões culturais e ideias sobre as coisas; é altamente conceitual desde o primeiro estágio […] erroneamente vista como pura "percepção". Da mesma forma, a memorização humana também é altamente conceitual, pois se baseia em dar sentido e identificar conexões e padrões, e não no

> "armazenamento" de informações (ARIEVITCH, 2020, p. 4).

A categorização da taxonomia é limitada, e não faz jus aos complexos processos cognitivos, por ser incapaz de reconhecer o quão profundas são as conexões do sujeito com o contexto social no qual ele se encontra imerso. É insustentável supor a natureza das habilidades e do pensamento fora do contexto que nutre, expande, favorece, restringe ou oprime a experiência, o desenvolvimento, a aprendizagem e a educação de sua manifestação. Contexto e natureza trabalham em sinergia interativa, "um processo de auto-organização contingente na história experiencial e nas atividades dos próprios indivíduos" (STETSENKO, 2017, p. 126). Essa linha de raciocínio toma distância da compreensão que coloca os processos cognitivos como determinismo biológico.

A complexidade da aprendizagem e da vida não pode ser explicada por qualquer teoria genética ou neurológica, diz Stetsenko (op. cit.). A autora coloca o entendimento essencialista como "neuromitologia". A taxonomia, ao trabalhar com os comportamentos observáveis, explora o interior, a cognição, a natureza que supostamente se manifesta na visibilidade do ato. Ela infere processos cognitivos a partir das sequências previstas (sintetizadas nos verbos) do que deve acontecer e observa se acontece ou não. O contexto é sumariamente um *input,* apresentado pela atividade didática para moldar o comportamento nos seus termos. Logo, a aprendizagem é um *output* — um comportamento esperado.

As categorias da taxonomia, embora sejam reconhecidamente amplas e igualmente complexas, apresentam uma perspectiva limitada do que seja o conhecimento e a formação de aprendizagens. Ela não os explica. Destarte, os modos de conhecer e avaliar o conhecimento estão comprometidos na estrutura. Não há sequer uma base assentada em aproximações científicas ou estudos abrangentes na área educacional, ou áreas afins, para sustentar a taxonomia dos objetivos educacionais. No entanto, ela é dominante na escolarização. A padronização didática não serve para tudo e nem serve para todos (REAR, 2019). E isso, por si só, já seria suficiente para nos colocar em alerta de modo a questionar a conformação do projeto pedagógico à taxonomia dos objetivos educacionais.

Arievitch relaciona os processos cognitivos para mostrar que esses são incompatíveis com os pressupostos da taxonomia. É impraticável recortar e separar os processos na aprendizagem, porque há unicidade na internalização ao se realizar a atividade. Conhecimento e compreensão são invariavelmente os resultados das atividades de resolução de problemas.

> Mais importante ainda, os estudos dentro da escola de pesquisa de Galperin […] demonstram que todos os níveis e estágios de aprendizado e domínio humano (internalização) são baseados e mesclados no processo mais amplo de atividade de resolução de problemas. Deste ponto de vista, é fundamentalmente impreciso considerar a resolução de problemas ("aplicação" na taxonomia de Bloom) como um objetivo de aprendizagem separado e

> intermediário (que segue "compreensão", mas precede "analisar"). Igualmente, é enganoso conceituar "compreensão" como algo que precede o estágio e o objetivo de aprendizagem da "aplicação" do conhecimento (ARIEVITCH, 2020, p. 4).

Da perspectiva filosófica, a taxonomia é fruto do projeto cartesiano. É uma afirmação amparada numa síntese que soa acusatória ou um clichê. Apesar disso, é inescapável a discussão de que esse projeto está contido nos pressupostos e é visível nos encaminhamentos dados pela estrutura da taxonomia. Bertucio (2017) busca habilmente os passos de Descartes para mostrar o alinhamento das ideias contidas na taxonomia. Destaca-se o dualismo entre a mente e o corpo, a dicotomia entre a cognição e os afetos, a neutralidade na abordagem, a primazia do método, a concepção do comportamento independente do conteúdo e do contexto. Embora Descartes não fosse o primeiro autor a tratar disso, sua obra é influente no novo modo de pensar o mundo. Esse conjunto de prerrogativas fez jus ao estabelecimento do método científico em oposição ao pensamento metafísico e representou um avanço para a vida moderna. Ao mesmo tempo, os seus desdobramentos, desde o século XVII, engendram uma disposição fundamental sobre o mundo ao pressupor antagonismo ao sujeito.

O afastamento do sujeito do mundo vivido, sentido, percebido, interior, advém da criação de um padrão de manipulação pragmático. O conhecimento lhe é exterior e pressupõe um trabalho da mente sobre o objeto. É impossível

deixar de pensar sobre como cada vez mais as crianças e os jovens demonstram desafeto pela escola. Talvez, o projeto da taxonomia, conformado ao projeto cartesiano, tenha promovido inadvertidamente o afastamento do prazer de conhecer entre as crianças e os jovens. Ao excluir certos métodos pedagógicos e filosofias educacionais e centrar a educação nos comportamentos observados e na produtividade, a escolarização perde a natureza do prazer, da fruição, da convivência desinteressada.

A taxonomia é uma tecnologia epistêmica e o método se tornou uma metafísica. A disposição cartesiana é estritamente antropocêntrica e um novo dogmatismo. "De fato, a maioria das críticas comuns identifica implicitamente uma fragmentação dualista da emoção e da razão ou um antagonismo entre a pessoa humana e o mundo" (BERTUCIO, 2017, p. 491).

Se nos atermos tão somente à taxonomia para realizar o projeto educativo, corremos o risco de empobrecimento sobre o conhecimento e o modo de conhecer. A poesia, a dramaturgia, a arte em geral, por exemplo, não se encaixam na taxonomia, salvo se forçarmos seu encaixe no âmbito da síntese, da compreensão ou do verbo criar. Dizer que são processos criativos diz pouco sobre elas.

O que pertence à subjetividade, ao sentimento, à intuição, ao intangível, ao espiritual, à ética, à justiça, à fruição estética, às interrelações entre pessoas, às sensações, à experiência em primeira mão, à sabedoria, ao conhecimento

conatural, ao contingente, ao prazer; todos estão fora do alcance da taxonomia, mas todos estão presentes ao sujeito e para ele.

O projeto cartesiano da taxonomia pedagógica tem a ambição do controle sobre os processos de aprendizagem. Se prestarmos atenção a isso, veremos a impossibilidade de realizar o controle em razão da incompreensão sobre as disposições que movem os sujeitos. Um exemplo é o caso de uma criança que aprendeu a escovar os dentes. Ela o faz por imposição de seus familiares ou o faz por saber que isso é parte da sua saúde? O comportamento é o mesmo, mas a disposição é totalmente diferente. De uma perspectiva jurídica, a intenção tem tanta relevância quanto o ato; produzir um dano sem intenção, inadvertidamente, é diferente de produzi-lo intencionalmente. O isolamento dos comportamentos observáveis, sem o sujeito e o contexto, causa ruptura na compreensão da aprendizagem (DOUGHTY, 2006; BOOKER, 2007).

Os conhecimentos intersubjetivos e solidários não encontram espaço nessa estrutura. Sua ausência nos processos educacionais dados pela taxonomia pode ser atribuída à impossibilidade de segui-los como objetivos. Os intangíveis, os indeterminados, os surpreendentes não são controláveis nem objetificados ou, ao menos, não são facilmente objetificáveis. E a forma mais eficaz foi, simplesmente, suprimi-los do horizonte do fazer no currículo. Destarte, a taxonomia não tem capacidade para reconhecer formalmente as habilidades e as

paixões latentes nos estudantes. Estamos diante de um processo de desumanização do ato educativo.

> As consequências do ensino sob uma hierarquia de objetivos comportamentais são claras. Emoções e afetos são removidos da instrução. Contemplação, admiração, apreciação ou simplesmente sentar com um objeto de estudo são descartados como uma perda de tempo precioso de instrução. O trabalho cognitivo é divorciado de conteúdo e significado. Mais importante ainda, a escola é reduzida a mero trabalho, e os alunos saem da sala de aula exaustos e sem inspiração (BERTUCIO, 2017, p. 495).

A crescente aceitação da taxonomia encontra paralelo à crescente infiltração da racionalidade neoliberal em todos os âmbitos da existência. Não é gratuito que as empresas, em geral, colocam nas suas pautas de contratação os atributos das habilidades *soft* e o pensamento crítico endereçados aos seus interesses. A demanda é para que a educação seja útil ao formar competências e habilidades para o mercado. O levantamento dado por Rear (2019, p. 665) registra para o ensino superior dos Estados Unidos o que segue:

> De acordo com uma pesquisa realizada pela Association of American Colleges and Universities em 2011, 95% dos diretores acadêmicos de 433 instituições classificaram o pensamento crítico como uma das habilidades intelectuais mais importantes para seus alunos; da mesma forma, 81% dos empregadores pesquisados queriam que o pensamento crítico fosse fortemente enfatizado no ensino superior.

Pode ser que tal dado se restrinja às empresas e universidades estadunidenses. Mesmo assim, impressiona observar o interesse dos empregadores numa questão até então afeita somente às prerrogativas acadêmicas.

Dispomos de ferramentas, de outro modo de pensar e compreender a aprendizagem, capazes de apontar outras abordagens pedagógicas? Temos em vista realizar isso. Não se trata de menosprezar a taxonomia de Bloom, mas reconhecer suas limitações para mitigá-las e quiçá criar novas formas de organizar a didática na escola.

O pensamento crítico sempre esteve nas pautas de formação no ensino superior e básico. Nosso trabalho vem desse lugar e se posiciona contrário a qualquer tipo de ingerência espúria na condução da educação acadêmica. Nossa contribuição é oferecer tanto ideias conceituais quanto levantar didáticas que defendam o que prezamos: a educação humana para uma vida decente compartilhada.

E agora, devemos descartar a criança juntamente com a água do banho? A ausência de uma solução pedagógica satisfatória, distinta em relação ao estatuto predominante da taxonomia e aos nossos valores, não implica desconsiderar a crítica como mera divagação. Significa que continuamos a usar a taxonomia, mas agora a usamos com a perspectiva de nutrir a busca por algo satisfatório aos objetivos de construção do pensamento crítico. Se compartilhamos a aprendizagem como "um processo de auto-organização contingente na história experiencial e nas atividades dos próprios indivíduos"

(STETSENKO, 2017, p. 126), então a avaliação por controle do comportamento observável não tem condições de encontrar o sujeito. Encontrará um simulacro criado pelas suas próprias crenças.

A dificuldade em operacionalizar na prática educacional as abordagens complexas sobre como aprendemos se encontra também na "falta de conhecimento de um sistema psicológico completo e universal das condições que fundamentam o processo de aprendizagem, bem como permitem a formação de ações mentais, imagens e representações com os resultados prescritos e desejados" (PODOLSKIJ, 2020, p. 1). Estamos diante de entendimentos parciais sobre a natureza da aprendizagem, o que desautoriza apontar qualquer teoria ou proposta como a melhor abordagem.

Ao ter em vista a experimentação pedagógica, amparada em experiências mais afinadas com o entendimento compartilhado sobre o seu valor educacional, temos a chance de propor pedagogias inovadoras. Provavelmente, elas terão outra forma de avaliação e solicitarão a confiança na sensibilidade e no conhecimento dos professores construídos ao longo de anos de experimentação e de observação cotidiana.

Uma prática, sem paralelo com o controle de comportamentos, na graduação e pós-graduação, é quando se realiza a iniciação científica e a orientação de teses e dissertações. Certamente, a ansiedade de controle cede espaço à compreensão das aprendizagens que nos escapam na vivência do currículo escolar. Algo que vai muito além da sala de aula e

dos resultados observáveis do trabalho pedagógico. O inventário do que nos é dado a observar pelas taxonomias é limitado teoricamente e não faz jus à aprendizagem de estudantes e nem ao curso da experiência construída na profissão pelos professores.

Conclusão

A educação é apontada como o campo disciplinar que investe com regularidade na promoção de um sujeito que se quer crítico. A premissa é que o sujeito pode ser educado para desenvolver o pensamento crítico.

O pensamento crítico encontra diferentes definições. Em comum, todos concordam que se trata de habilidades específicas e é desenvolvido a partir de estratégias pedagógicas com objetivos esclarecidos nas dimensões do conhecimento e dos processos cognitivos. Acompanhamento e avaliação da extensão dos efeitos da formação de pensamento crítico nos sujeitos são essenciais para a proposição e o aprimoramento das estratégias pedagógicas.

As estratégias pedagógicas sob escrutínio estão distinguidas entre as que se realizam por disciplina específica no currículo e as que se realizam por infusão disciplinar. Ainda que ambas sejam efetivas na formação do pensamento crítico, as experiências mais profícuas são as de longa duração. Apresentam estruturas definidas de realização das atividades cognitivas e demandam metarreflexão dos estudantes. Envolvem os professores, formando-os em aspectos cruciais. São experiências orgânicas, porque muitos elementos respondem reciprocamente para o sucesso das intervenções. O trabalho pedagógico com foco determinado e esclarecido

permite uma melhor aplicação, acompanhamento e controle dos resultados.

O Relatório Delphi é reiteradamente nomeado em razão do consenso relativo atribuído às habilidades pelo grupo de especialistas. A dificuldade é a sua factibilidade no currículo. A revisão da taxonomia dos objetivos educacionais oferece a possibilidade de clareza na proposição dos objetivos instrucionais. É a estrutura mais amigável para o esclarecimento dos objetivos do pensamento crítico. No entanto, é importante ter presente os efeitos deletérios da taxonomia educacional. O desafio aos agentes educacionais é criar experiências pedagógicas que envidem outros paradigmas para a formação humana.

Há fatores intervenientes pouco considerados no conjunto das estratégias pedagógicas que dizem respeito a questões como gênero, a área de formação no ensino médio, o auxílio às escolas, o uso das tecnologias digitais, as condições das famílias. Um dado sobressaliente é a constatação de que os alunos com condições socioeconômicas favoráveis são os que obtêm melhor aproveitamento das experiências com o pensamento crítico.

A argumentação ativa é um exercício fundamental para organizar o discurso e construir uma linguagem do pensamento enriquecida. O pensamento crítico não é um fato espontâneo. Ele necessita investimento da área educacional e pedagógica.

Um caminho possível para as estratégias pedagógicas de pensamento crítico é partir da taxonomia dos objetivos educacionais e esclarecer os processos e as habilidades com vistas a ultrapassar seus próprios limites. Para as escolas, é altamente produtivo desenvolver um trabalho orgânico, mesmo que o investimento no projeto para o pensamento crítico se restrinja às áreas disciplinares.

Ao altruísmo nas possibilidades de uma educação escolar inovadora, é necessário opor outra força. Um projeto curricular e pedagógico assentado em outros paradigmas. Iniciativas inovadoras são materializadas quando a sociedade as compreende e as demanda.

Nota

---

[9] "Nenhuma linha divisória entre o homem e o bruto". Muitos psicólogos do século XIX acreditavam que os assuntos mais importantes da psicologia – como o raciocínio – eram exclusivos dos humanos. Eles, portanto, rejeitaram o estudo de animais como tendo aplicação significativa ao estudo da psicologia. Os funcionalistas de Chicago - John Dewey (1859-1952), James Rowland Angell (1869-1949) e Harvey A. Carr (1873-1954) - estavam entre os primeiros psicólogos auto-identificados a rejeitar essa posição, defendendo a continuidade psicológica entre humanos e outros animais. Watson obteve seu Ph.D. sob a supervisão de Angell em 1903 (GREEN, 2001).

Conclusão geral

A faculdade crítica é um produto de educação e treinamento. É um poder e hábito mental. É uma condição primordial do bem-estar humano. Que homens e mulheres sejam treinados nele. É a nossa única garantia contra a ilusão, o engano, a superstição e os mal-entendidos de nós mesmos e de nossas circunstâncias terrenas. A educação é boa apenas na medida em que produz uma faculdade crítica bem desenvolvida.
(WILLIAM GRAHAM SUMMER, 1906)

O pensamento crítico é a racionalidade onipresente no mundo da vida. A abordagem naturalizada do conceito cedeu espaço à compreensão de habilidades em construção. Pressupõe conhecimento, atividade cognitiva racional e disposições subjetivas. As habilidades são aprendidas formalmente e cultivadas na sabedoria prática.

A razão prática é constituída na experiência do mundo. Exige conhecimento construído ao longo do tempo por meio de observação e experimentação. As técnicas de pensamento crítico são insuficientes para a cidadania. A razão técnica é um instrumento para a razão prática.

As habilidades cognitivas, por si só, são insatisfatórias para dar corpo ao pensamento crítico. Elas devem vir acompanhadas por disposição cognitiva e disposição afetiva. A primeira afeita a prontidão para pensar e a segunda alinhada com um espírito aberto para compreender o contexto e o outro.

O estudo e a seleção das referências, na revisão sistemática, envolveu a experimentação com vários programas e os Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software. Todos apresentam forças e limitações. As bases de dados são heterogêneas quanto à interface, indexação do descritor, seleção dos filtros e entrega dos resultados.

O uso disseminado dos pacotes de programas endereçados à revisão sistemática e dos Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software (CAQDAS) não corresponde, na mesma proporção, às análises metodológicas

que explicitem as suas limitações. Esses programas carregam pressupostos epistemológicos e valores conformados na sua arquitetura de realização e comunicação de pesquisas. O sistema de reciprocidade entre os agentes das instituições científicas, a conformação a uma arquitetura, a falta de esclarecimento de questões epistemológicas e metodológicas comprometem o processo de pesquisa e a produção de conhecimento. Cabe ao pesquisador exercer a reflexão sobre o que impacta a pesquisa e manter as decisões ao que preza.

A maior parte dos estudos sobre o pensamento crítico se endereça aos estudantes universitários e pouco à escola básica; avalia as estratégias pedagógicas e as habilidades desenvolvidas; refere o Relatório Delphi; usa o estudo de caso como metodologia; referencia Douglas Walton, Robert H. Ennis, Peter Facione, Jonh Dewey. Pouquíssimos estudos analisam singularmente o conceito de pensamento crítico. O conceito é nomeado nos estudos com vistas à aplicação pedagógica.

Os precursores da discussão conceitual são: Dewey e o pensamento reflexivo construído na experiência; Bloom e o esclarecimento sobre as classes de objetivos educacionais dadas pela taxonomia como habilidades e competências; Anderson e Krathwohl respondem pela revisão mais importante da taxonomia de Bloom. Propõem a inversão das duas últimas classes e o acréscimo do conceito de metacognição; Ennis e o pensamento reflexivo focado em decidir no que acreditar ou fazer; Paul e o exercício de padrões de raciocínio para melhorar

o pensamento; Glaser e o pensamento crítico como metacognição e as habilidades de autorregulação; Siegel e a promoção da capacidade para avaliar a força probatória das razões com vistas ao bom raciocínio; Facione e o Relatório Delphi como resultado do consenso entre os especialistas ao definir o pensamento crítico como julgamento intencional e autorregulador; Kurfiss ao defender o pensamento crítico como uma resposta racional possível na ausência de elementos esclarecedores.

Os conceitos mais importantes para a distinção do pensamento crítico são: a metacognição como autorreflexão, autorregulação e a compreensão da cognição do outro; a reflexão como prática; o pensamento reflexivo ao primar pela consideração ativa, persistente e cuidadosa de uma questão; a argumentação como diálogo persuasivo.

Todos os autores concordam que o pensamento crítico exige educação formal para desenvolvê-lo. Três premissas são recorrentes para a estruturação do pensamento crítico: o acúmulo e a qualidade do conhecimento; a atividade cognitiva racional e; a disposição para analisar e acolher outros universos. A metarreflexão é a habilidade que obteve maior relevância nos últimos anos.

As críticas se endereçam a dois pontos em particular: (1) o pensamento crítico não é redutível à atividade cognitiva racional como produto neuropsicológico; (2) o pensamento crítico como abstração racional é limitado. O pensamento crítico é a história social do sujeito e se constrói em ação no

mundo. A intervenção nas condições, no mundo da vida, solicita esclarecimento e engajamento dos sujeitos. Esse processo é gerador de um pensamento diferenciado.

Há outros conceitos concorrentes ou sinônimos ao de pensamento crítico. São eles: metacognição, presença cognitiva, crítico criativo, raciocínio racional, reflexão, argumentação, resolução de problemas, pensamento de ordem superior, etc. A criatividade é discutida como a capacidade de imaginar cenários, mas a sua inserção nas habilidades do pensamento crítico é controversa.

O principal endereçamento da crítica feminista é desconstruir a pretensa universalidade e neutralidade da linguagem. Registra o entendimento tradicional do pensamento, sustentado por autores hegemônicos na academia. Nessa tradição sobressai o pensamento racional e linear sobre a intuição; a agressividade e o confronto em vez de colegiado e colaboração; a negligência das emoções; a abstração em vez da experiência vivida. As autoras feministas, em foco, defendem o pensamento crítico como cognição situada.

Da perspectiva sociológica, as habilidades intelectuais são práticas sociais exercidas e compartilhadas na interface entre o sujeito e os contextos sócio-históricos. A realização e o escrutínio do pensamento crítico exigem imaginação sociológica. Os defensores trabalham com o conceito de pensamento crítico sociológico. O conceito conecta o pensamento crítico com a situação e a experiência pessoal como marca registrada da imaginação sociológica. As

habilidades são subsidiárias do conteúdo e pertencem ao conjunto da imaginação sociológica. Esta é a sua distinção disciplinar.

As estruturas de abordagem pedagógica do pensamento crítico no currículo contemplam: (1) Disciplina específica com horário e atividades exclusivos; (2) Infusão disciplinar. Somam-se as estratégias do pensamento crítico ao conteúdo disciplinar; (3) Imersão disciplinar. Defende o conteúdo e o método exclusivamente disciplinares; (4) Método misto. É a combinatória de conteúdos e métodos disciplinares somadas às abordagens genéricas do pensamento crítico - "dois em um"; (5) Infusão curricular. Trata-se de decisão curricular ao dar corpo à formação do pensamento crítico em toda a estrutura acadêmica.

Realizamos a compilação de seis estudos de aplicação pedagógica, intitulados: Argumentação dialógica; Inferência causal criativa; Estratégia enriquecida; Sala de aula invertida; Exploração de problemas; Andaimes para a argumentação. São experimentos pedagógicos diferentes no que tange ao tempo de investimento, a habilidade em foco e à proposta de vivência. Para encontrar pontos de interseção e diferenciação entre as propostas, extraímos elementos de cada uma e os acomodamos nas estruturas da taxonomia revisada dos objetivos educacionais, do relatório Delphi e do quadro-síntese da pesquisa. Esses elementos reunidos revelam a produtividade de cada uma, bem como explicitam a pertinência da taxonomia para a melhor realização do que se espera dos estudantes. A

infusão disciplinar e o método misto são qualitativamente mais eficazes do que os outros tipos de instrução para o pensamento crítico.

As experiências mais profícuas são as de longa duração. A atividade pedagógica elaborada com estruturas que favorecem a organização do raciocínio e a elaboração de argumentos possibilita uma aplicação mais eficaz. Estratégias didáticas claras em seus propósitos favorecem uma melhor compreensão por parte dos discentes. Igualmente, promovem acompanhamento adequado dos resultados. Tais experiências demandam metarreflexão dos estudantes. Os professores se envolvem, aprendem e contam com apoio institucional. São experiências orgânicas nas quais os elementos convergem e se respondem reciprocamente.

As habilidades consensuais no Relatório Delphi são úteis como parâmetro para análise, mas sua exequibilidade no currículo exige transposição didática. A revisão da taxonomia dos objetivos educacionais oferece organização e clareza na proposição dos objetivos instrucionais. No entanto, os efeitos deletérios da sua cosmologia estruturante na escolarização são inescapáveis e profundos. Temos o desafio de criar experiências pedagógicas assentadas em outros paradigmas. A experimentação de alternativas pedagógicas é urgente e necessária.

Há fatores intervenientes pouco considerados no conjunto das estratégias pedagógicas. Nas experiências, em foco, inexistem reflexões sobre questões étnicas, relações de

gênero, área de formação no ensino médio, auxílio às escolas, uso das tecnologias digitais. Entreveem-se, nas pesquisas, indagações concernentes à classe social, ao multiculturalismo, às idiossincrasias culturais, à condição educacional das famílias e à política educacional. A constatação diz respeito aos estudantes com condições sociais favoráveis. São eles a alcançar maior aproveitamento das experiências. As escolas com mais recursos e projetos têm impacto maximizado no estabelecimento do pensamento crítico.

A argumentação é uma das mais importantes ferramentas discursivas e organizadora da linguagem do pensamento. A apropriação de um novo e crescente vocabulário amplia e enriquece o universo do pensamento. Para as escolas, é produtivo desenvolver um trabalho orgânico, mesmo que o investimento se restrinja às áreas disciplinares.

A capacidade de pensamento crítico não é dada espontaneamente, tampouco advém das estruturas do conhecimento disciplinar. Não se verifica intrinsecamente, nem mesmo quando a disciplina o tem como elemento estruturante. A construção do pensamento crítico é dependente de investimento educacional esclarecido.

REFERÊNCIAS

ABRAMI, Philip C. *et al.* Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. **Review of Educational Research,** v. 85, n. 2, p. 275-314, 2015. ISSN 0034-6543.

ABRAMI, Philip C. *et al.* Instructional Interventions Affecting Critical Thinking Skills and Dispositions: A Stage 1 Meta-Analysis. **Review of Educational Research,** v. 78, n. 4, p. 1102-1134, 2008. DOI: 10.3102/0034654308326084

ADORNO, Theodor W. **Educação e emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971/1995.

AIZIKOVITSH, Einav; AMIT, Miri. Evaluating an infusion approach to the teaching of critical thinking skills through mathematics. **Procedia - Social and Behavioral Sciences,** v. 2, n. 2, p. 3818 - 3822 , 2010 / 01 / 01 / 2010 . ISSN 1877 - 0428 . Disponível em: < https:// www.sciencedirect.com/ science/article/pii/S1877042810006361 >. https://doi.org/ 10.1016/ j.sbspro.2010.03.596

AKTOPRAK, Ayten; HURSEN, Cigdem. A bibliometric and content analysis of critical thinking in primary education. **Thinking Skills and Creativity,** v. 44, p. 101029, 2022/06/01/ 2022. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https:// www.sciencedirect.com/science/article/pii/ S1871187122000323 >. https://doi.org/10.1016/

j.tsc.2022.101029

ALCOFF, Linda. The Problem of Speaking For Others. University of Washington. 2008. Online. Disponível em: <https://depts.washington.edu/egonline/wordpress/wp-content/uploads/2010/05/Alcoff-Reading.pdf>, Acesso em: 24 nov. 2022. pp. 1-26

AMER, Aly. Reflections on Bloom's Revised Taxonomy. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, v. 4, n. 8, p. 213-230, 2006.

ANDERSON, Lorin W.; KRATHWOHL, Davidi R., (Eds). A taxonomy for learning, teaching, and assessing : a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Addison Wesley Longman, Inc., 302 p., 1a. ed. ed. 2001.

ANDERSON, Lorin W. *et al.* A taxonomy for learning, teaching, and assessing : a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Addison Wesley Longman, Inc., 2001.

ANTONIADOU, Victoria. Collecting, organizing and analyzing multimodal data sets: the contributions of CAQDAS. In: MOORE e DOOLY (Ed.). **Qualitative approaches to research on plurilingual education**. Voillans, France: Research-publishing.net, 2017. pp.435-450.

ARIEVITCH, Igor M. The vision of Developmental Teaching and Learning and Bloom's Taxonomy of educational objectives. **Learning, Culture and Social Interaction,** v.

25, p.100274, 2020/06/01/ 2020. ISSN 2210-6561. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/ science/article/pii/ S2210656119300285 >. Acesso em: 24 nov. 2022. https:// doi.org/10.1016/j.lcsi.2019.01.007

ARRANZ-TURNES, Sonia *et al.* El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. **Estudios Pedagógicos,** v. 44, n. 1, p. 89-113, 2018. ISSN 0716-050X. Disponível em: < https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173565054006 >. Acesso em: 2022/6/7.

BAĞ, Hatice Kübra; GÜRSOY, Esim. The Effect of Critical Thinking Embedded English Course Design to The Improvement of Critical Thinking Skills of Secondary School Learners☆. **Thinking Skills and Creativity,** v. 41, p. 100910, 2021/09/01/ 2021. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https:// www.sciencedirect.com/science/article/pii/ S1871187121001255 >. https://doi.org/10.1016/ j.tsc.2021.100910

BAILIN, Sharon; SIEGEL, Harvey. Critical Thinking. In: BLAKE*, et al* (Ed.). **The Blackwell Guide to the Philosophy of Education**. United Kingdom: Blackwell Publishing Ltd., 2003. chap. 10, pp.181-193.

BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; CUNHA, Cristiano José Castro de Almeida. Administrando o risco: uma teoria substantiva da adaptação estratégica de pequenas empresas a ambientes turbulentos e com forte influência governamental. **Revista de Administração Contemporânea,** v. 8, n. (spe), p.

157-179, 2004. https://doi.org/10.1590/S1415-65552004000500009

BAUDRILLARD, Jean. **Simulacros e simulações**. Lisboa: Relógio d´Agua, 1991. 201 ISBN 972708141X 978-9727081417.

BECK, Ulrich. Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2011. 383.

BELENKY, Mary Field *et al.* **Women's ways of knowing**. New York: Basic, 1986.

BEYER, Barry K. Developing a scope and sequence for thinking skills instruction. Educational Leadership. April, p. 26-30, 1988.

BEYER, Barry K. Common sense about teaching thinking skills. Educational Leadership. November, p. 44-49, 1983.

BEYER, Barry K. What research tells us about teaching skills. **The Social Studies**. September/October, p. 223-232, 2008.

BERNSTEIN, Basil. A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle. Petrópolis: Vozes, 1996.

BERTUCIO, Brett. The Cartesian Heritage of Bloom's Taxonomy. **Studies in Philosophy & Education,** v. 36, n. 4, p. 477-497, 2017. ISSN 00393746. Disponível em: < https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=123586586&lang=pt-

br&site=ehost-live >. 10.1007/s11217-017-9575-2

BLACK, Beth. Critical Thinking – a definition and taxonomy for Cambridge Assessment: supporting validity arguments about Critical Thinking assessments administered by Cambridge Assessment. online, 2007. Disponível em: < https://studylib.net/doc/18689528/critical-thinking-%E2%80%93-a-definition-and-taxonomy-for-cambridge >. Acesso em: 30 mai. 2022.

BLOOM, Benjamin S., (Ed). Taxonomy of educational objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook 1 - Cognitive domain. United States of America, Michigan: Longmans, Green and Co Ltd.ed. 1956.

BLOOM, Benjamin S. *et al.* Taxonomy of educational objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook 1 - Cognitive domain. United States of America, Michigan: Longmans, Green and Co Ltd., 1956.

BOOKER, Michael J. A Roof without Walls: Benjamin Bloom's Taxonomy and the Misdirection of American Education. **Acad. Quest.,** v. 20, p. 347-355, 2007. 10.1007/s12129-007-9031-9

BRAY, Aibhín; BYRNE, Philip; O'KELLY, Michelle. A Short Instrument for Measuring Students' Confidence with 'Key Skills' (SICKS): Development, Validation and Initial Results. **Thinking Skills and Creativity,** v. 37, p. 100700, 2020/09/01/2020. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https://

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187120301747 >. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100700

BULGREN, Janis; ELLIS, James. The argumentation and evaluation guide: Encouraging NGSS- based critical thinking. Science Scope. 38: 78+ p. 2015.

BUTLER, Heather A.; PENTONEY, Christopher; BONG, Mabelle P. Predicting real-world outcomes: Critical thinking ability is a better predictor of life decisions than intelligence. **Thinking Skills and Creativity,** v. 25, p. 38-46, 2017. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187116300384 >. Acesso em: 01 set. 2017. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.06.005

CALIFORNIA COMMISSION ON TEACHER CREDENTIALING *et al.* California Teacher Preparation for Instruction in Critical Thinking: Research Findings and Policy Recommendations:. Sarcramento, CA: 1997.

CARVAJAL, Diógenes. The Artisan's Tools. Critical Issues When Teaching and Learning CAQDAS. **Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research,** v. 3, n. 2, Art. 14, p. 1-13, 2002. Disponível em: < http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114- fqs0202147. >. Acesso em: 05 jul. 2022.

CARVALHO, Marie Jane Soares; ANDRADE, Viviane Toraci Alonso de. **Competências e habilidades para uma**

educação 3.0. Recife: Editora Masangana, 2023.

CASSIANI, Silvia Helena De Bortoli; CALIRI, Maria Helena Larcher; PELÁ, Nilza Teresa Rotter. A teoria fundamentada nos dados como abordagem da pesquisa interpretativa. **Rev. latino-am. enfermagem,** v. 4, n. 3, p. 75-88, 1996.

CHALL, Malca. **Ralph W. Tyler, "Education: Curriculum Development and Evaluation," an oral history conducted 1985-1987**. Berkeley: Regional Oral History Office, The Bancroft Library, University of California, 1987. Disponível em: < https://ia802209.us.archive.org/29/ items/ educationcurric00tylerich/educationcurric00tylerich.pdf >. Acesso em: 18 Out. 2022.

CHAN, Cecilia K. Y.; LEE, Katherine K. W. Reflection literacy: A multilevel perspective on the challenges of using reflections in higher education through a comprehensive literature review.

Educational Research Review, v. 32, p. 100376, 2021/02/01/ 2021. ISSN 1747-938X. Disponível em: < https:// www.sciencedirect.com/science/article/pii/ S1747938X20308368 >. https://doi.org/10.1016/ j.edurev.2020.100376

CHEUNG, A. C. K.; KEUNG, C. P. C.; MAK, B. S. Y. Examining the key stakeholders' perceptions of student learning: towards a paradigm shift in secondary education in Hong Kong. ASIA PACIFIC JOURNAL OF EDUCATION, v.

39, n. 4, p. 532-547, OCT 2 2019. ISSN 0218-8791 1742-6855 J9 - ASIA PAC J EDUC. 10.1080/02188791.2019.1604318

COLE, D. R. *et al.* Critical thinking skills in the International Baccalaureate's "Theory of Knowledge" subject: Findings from an Australian study. **AUSTRALIAN JOURNAL OF EDUCATION,** v. 59, n. 3, p. 247-264, NOV 2015. ISSN 0004-9441 2050-5884 J9 - AUST J EDUC. 10.1177/0004944115603529

CORREIA, Vasco. Contextual Debiasing and Critical Thinking: Reasons for Optimism. **Topoi,** v. 37, n. 1, p. 103-111, 2018/03/01 2018. ISSN 1572-8749. Disponível em: < https://doi.org/ 10.1007/s11245-016-9388-x >. Acesso em: 27 jun. 2022. 10.1007/s11245-016-9388-x

CRAIG, Chris D. Problem-Based Learning: Developing 21st Century Skills in Online Environments. In: KAY e HUNTER (Ed.). **Thriving Online: A Guide for Busy Educators**. Ontario: Ontario Tech University, 2022. chap. 17, pp.174-185.

CURTIS, Elizabeth; LUNN BROWNLEE, Jo; SPOONER-LANE, Rebecca. Teaching perspectives of philosophical inquiry: Changes to secondary teachers' understanding of student learning and pedagogical practices. **Thinking Skills and Creativity,** v. 38, p. 100711, 2020/12/01/ 2020. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/ science/ article/pii/S1871187120301851 >. https://doi.org/ 10.1016/j.tsc.2020.100711

DEVIKA, R.; SOUMYA, P. R. Critical thinking ability of higher secondary school students. **i- manager's Journal on School Educational Technology,** v. 12, n. 1, p. 39-44, 2016.

DEWEY, John. **How we think**. Bonston, New York, Chicago: B. C. HEATH & Co., 1910. DEWEY, John. **Experience and education**. New York: Touchstone, [1937] 1997.

DOUGHTY, Howard A. Blooming Idiots: Educational Objectives, Learning Taxonomies and the Pedagogy of Benjamin Bloom. **College Quarterly,** v. 9, n. 4, p. 1-26, 2006.

DUNNE, Joseph; PENDLEBURY, Shirley. Practical reason. In: BLAKE*, et al* (Ed.). **The Blackwell Guide to the Philosophy of Education**. United Kingdom: Blackwell Publishing Ltd., 2003. chap. 11, pp.194-211.

DURON, Robert; LIMBACH, Barbara; WAUGH, Wendy. Critical Thinking Framework For Any Discipline. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, v. 17, n. 2, p. 160-166, 2006.

EDUCATION RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC). ERIC Selection Policy. Washington, DC, 2022. Disponível em: < https://eric.ed.gov. >. Acesso em: 24 jun. 2022.

EL SOUFI, Nada; SEE, Beng Huat. Does explicit teaching of critical thinking improve critical thinking skills of English language learners in higher education? A critical review of causal evidence. Studies in Educational Evaluation, v. 60, p.

140-162, 2019/03/01/ 2019. ISSN 0191-491X. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191491X18302748 >. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.12.006

ELDER, Linda; PAUL, Richard. Critical thinking: why we must transform our teaching. Journal of Developmental Education, v. 18, n. 1, p. 34-35, 1994.

ELLETT, Frederick S.; ERICSON, David P. The complexities of reasons: a critical review of Siegel's Rationality Redemeed? **Paideusis,** v. 11, n. 2, p. 3-12, 1998.

ENNIS, Eobert H. Chapter VII: Rational Thinking and Educational Practice. Teachers College Record, v. 82, n. 5, p. 143-184, 1981/04/01 1981. ISSN 0161-4681. Disponível em: < https://doi.org/10.1177/016146818108200507 >. Acesso em: 01 dez. 2022. 10.1177/016146818108200507

ENNIS, Robert. Long definition of critical thinking. Blog, 2000a. Disponível em: < http:// criticalthinking.net/definition/long-definition-of-critical-thinking/ >. Acesso em: 25 jul. 2022.

ENNIS, Robert H. A logical basis to measuring critical thinking skills. **ASCD,** v. 43, n. 2, September 30, 1985.

ENNIS, Robert H. Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. Educational Researcher, v. 18, n. 3, p. 4-10, 1989/04/01 1989. ISSN 0013-189X. Disponível em: < https://doi.org/10.3102/0013189X018003004

>. Acesso em: 2022/11/10. 10.3102/0013189X018003004

ENNIS, Robert H. Critical thinking assessment. **Theory into Practice,** v. 32, n. 3, p. 179-186,1993.

ENNIS, Robert H. The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities. Sixth International Conference on Thinking at MIT, Cambridge, MA. Cambridge, MA 1994.

ENNIS, Robert H. Long definition of critical thinking. Blog, 2000b. Disponível em: < http:// criticalthinking.net/definition/ long-definition-of-critical-thinking/ >. Acesso em: 25 jul. 2022.

ENNIS, Robert H. Critical Thinking Across the Curriculum: A Vision. Topoi, v. 37, n. 1, p. 165-184, 2018/03/01 2018. ISSN 1572-8749. Disponível em: < https://doi.org/10.1007/ s11245-016-9401-4 >. 10.1007/s11245-016-9401-4

FACIONE, Peter A. Critical thinking: a statement of expert consensus for pruposes of educational assessment and instruction - Executive Summary "The Delphi Report". California State University. Milbrae, CA, 19 p. 1990a

FACIONE, Peter A. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations. American Philosophical Association. Newark, 112 pp. 1990b

FACIONE, Peter A. The Delphi Report - Critical thinking: a statement of expert consensus for pruposes of educational

assessment and instruction. California State University. Milbrae, CA, 19 p. 1990c

FERENHOF, Helio Aisenberg; FERNANDES, Roberto Fabiano. Demystifying the literature review as basis for scientific writing: SSF method. **Revista ACB,** v. 21, n. 3, p. 550-563, 2016.

FERREIRA, Filipe; HENRIQUES-COELHO, Tiago. Aprendizagem baseada na resolução de problemas: impacto no desenvolvimento do pensamento crítico. **Revista Lusófona de Educação**, n. 32, p. 123-137, 2016. ISSN 1645-7250. Disponível em: < https:// www.redalyc.org/articulo.oa?id=34946843012 >. Acesso em: 2022/6/6.

FINK, Arlene. Conducting research literature review: from de internet to paper. Sage Publication, 2014.

FISHER, Alec. **Critical Thinking - An introduction**. United Kingdom, Cambridge: CambridgeUniversity Press, 2001.

FREIRE, Paulo. Conscientização: teoria e prática da libertação. 3a. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. 14a. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler. 6a. São Paulo: Cortez, 1984.

GARRISON, Jim. RECLAIMING THE LÓGOS,

CONSIDERING THE CONSEQUENCES, AND RESTORING CONTEXT. **Educational Theory,** v. 49, n. 3, p. 317-337, 1999/09/01 1999. ISSN 0013-2004. Disponível em: < https://doi.org/10.1111/j.1741-5446.1999.00317.x >. Acesso em: 2022/08/22. https://doi.org/10.1111/j.1741-5446.1999.00317.x

GERHARDT, Marcos. Um olhar sobre a história dos movimentos ecologistas no Rio Grande doSul. Anais do XXVI Simpósio Nacional de História. São Paulo: ANPUH 2011.

GIACOMAZZI, Mauro; FONTANA, Mónica; CAMILLI TRUJILLO, Celia. Contextualization of critical thinking in sub-Saharan Africa: A systematic integrative review. **Thinking Skills and Creativity,** v. 43, p. 100978, 2022/03/01/ 2022. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187121001930 >. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100978

GIACUMO, Lisa A.; SAVENYE, Wilhelmina. Asynchronous discussion forum design to supportcognition: effects of rubrics and instructor prompts on learner's critical thinking, achievement, and satisfaction. **Educational technology research and development,** v. 68, n. 1, p. 37-66, 2019. ISSN 1042-1629. 10.1007/s11423-019-09664-5

GIRI, V.; PAILY, M. U. Effect of Scientific Argumentation on the Development of Critical Thinking. **SCIENCE & EDUCATION,** v. 29, n. 3, p. 673-690, JUN 2020. ISSN

0926-7220 1573-1901 J9 - SCI EDUC-NETHERLANDS. 10.1007/s11191-020-00120-y

GLASER, Robert. Education and thinking: The role of knowledge. **American Psychologist,** v. 39, n. 2, p. 93-104, 1984. https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.2.93

GLICK, Thomas. Introdução. In: DOMINGUES*, et al* (Ed.). **A Recepção do Darwinismo no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003. pp.19-27.

GOULD, Sytephen Jay. **The Mismeasure of Man**. New York and London: Norton & Company,1996.

GRAUERHOLZ, Liz; BOUMA-HOLTROP, Sharon. Exploring Critical Sociological Thinking. **Teaching Sociology,** v. 31, n. 4, p. 485-496, 2003. doi:10.2307/3211372

GREEN, Charles S.; KLUG, Hadley G. Teaching critical thinking and writing through debates: an Experimental evaluation. **Teaching Sociology,** v. 18, n. October, p. 462-471, 1990.

GREEN, Christopher D. Glossary to: Psychology as the Behaviorist Views it. John B. Watson (1913). **Classics in the History of Psychology**, Internet, 2001. ISSN 1492-3173. Disponível em: < http://psychclassics.yorku.ca/Watson/glossary.htm#nodivide >. Acesso em: 8 Nov. 2022.

HAASE, Fee-Alexandra. CATEGORIES OF CRITICAL THINKING IN INFORMATION MANAGEMENT. A STUDY

OF CRITICAL THINKING IN DECISION MAKING PROCESSES. **Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences,** v. 27, n. 3, 2010. ISSN 1578-6730. Disponível em: < https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18113757015 >. Acesso em: 2022/6/6.

HARAWAY, Donna. Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. **Feminist Studies**, v. 14, n. 3 (Autumn, 1988), pp. 575-599. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3178066>. Acesso em: 17 abr. 2022.

HARDING, Sandra. Whose science? Whose knowledge? Thinking from women's lives. New York: Cornell University Press, 1993.

HARMON, Stephanie; PALLANT, Amy; PRYPUTNIEWICZ, Sarah. Using SCIENTIFIC ARGUMENTATION to Understand HUMAN IMPACT on the EARTH. The Science Teacher. 86: 28+ p. 2019.

HOFFMANN, Michael H. G. Stimulating Reflection and Self-correcting Reasoning Through Argument Mapping: Three Approaches. Topoi, v. 37, n. 1, p. 185-199, 2018/03/01 2018. ISSN 1572-8749. Disponível em: < https://doi.org/10.1007/s11245-016-9408-x >. Acesso em: 28 jun. 2022.

HORDERN, Jim. Recontextualisation and the teaching of subjects. **The Curriculum Journal,** v. 32, n. 4, p. 592-606, 2021/11/01 2021. ISSN 0958-5176. Disponível em: <

https://doi.org/ 10.1002/curj.110 >. Acesso em: 2022/07/26. https://doi.org/10.1002/curj.110

INDEED EDITORIAL TEAM. Critical Thinking vs. Problem-Solving: What's the Difference? 2023. Disponível em: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/critical-thinking-vs-problem-solving>. Acesso em: 21 Ago. 2024.

IODICE, Rosario; BERNAL, María Elena; GÓMEZ, Manuela. INTERACCIÓN CONCEPTUAL ENTRE EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y METACOGNICIÓN. **Revista**

Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia), v. 15, n. 1, p. 193-217, 2019. ISSN 1900-9895. Disponível em: < https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134157920011 >. Acesso em: 2022/6/7.

JACKSON, Kenneth T. Crabgrass Frontier: The Suburbanization of the United States. New York: Oxford University Press, 1987.

KANE, Danielle; OTTO, Kristin. Critical Sociological Thinking and Higher-level Thinking: A Study of Sociologists' Teaching Goals and Assignments. Teaching Sociology, v. 46, n. 2, p. 112-122, 2018/04/01 2018. ISSN 0092-055X. Disponível em: < https://doi.org/ 10.1177/0092055X17735156 >. Acesso em: 2022/08/16. 10.1177/0092055X17735156

KITCHENHAM, Barbara; CHARTERS, Stuart M. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. School of Computer Science and Mathematics,

Keele University & Department of Computer Science, University of Durham. ResearchGate, 1-66. 2007

KONG, Siu Cheung. An experience of a three-year study on the development of critical thinking skills in flipped secondary classrooms with pedagogical and technological support. Computers & Education, v. 89, p. 16-31, 2015/11/01/ 2015. ISSN 0360-1315. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131515300373 >. Acesso em: 13 Set. 2022. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.08.017

KORI, Külli et al. Supporting reflection in technology-enhanced learning. Educational Research Review, v. 11, p. 45-55, 2014/01/01/ 2014. ISSN 1747-938X. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X13000432 >. https://doi.org/ 10.1016/j.edurev.2013.11.003

KRATHWOHL, David R. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. Theory into Practice, v. 41, n. 4, p. 212-218, 2002.

KRATHWOHL, David R.; BLOOM, Benjamin S.; MASIA, Bertram B. Taxonomy of educational objectives. The classification of educational goals. Handbook II: Affective domain. London: Longmans, Green and Co LTD, 1964.

KUHN, Deanna. A Developmental Model of Critical Thinking. Educational Researcher. American Educational Research

Association, v. 28, n. 2, p. 16-25=46, 1999. Disponível em: < http://www.jstor.org/stable/1177186 >.

KUHN, Deanna. A Role for Reasoning in a Dialogic Approach to Critical Thinking. Topoi, v. 37, n. 1, p. 121-128, 2018/03/01 2018. ISSN 1572-8749. Disponível em: < https://doi.org/ 10.1007/ s11245-016-9373-4 >. 10.1007/s11245-016-9373-4

KUHN, Deanna; HEMBERGER, Laura; KHAIT, Valerie. Dialogic argumentation as a bridge to argumentative thinking and writing / La argumentación dialógica como puente para el pensamiento y la escritura argumentativa. Journal for the Study of Education and Development, v. 39, n. 1, p. 25-48, 2016/01/02 2016. ISSN 0210-3702. Disponível em: < https://doi.org/10.1080/02103702.2015.1111608 >. 10.1080/02103702.2015.1111608

KUHN, Thomas S. The structure of scientific revolutions. 2. Chicago: University of Chicago Press, 1970. 210.

KURFISS, Joanne Gainen. Critical Thinking:Theory, Research, Practice, and Possibilities. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 2. Washington, D.C.: Association for the Study of Higher Education. 1988

LAGE, Maria Campos; GODOY, Arilda Schmidt. O uso do computador na análise de dados qualitativos: questões emergentes. Revista de Administração Mackenzie, v. 9, n. 4, p. 75-98, 2008. Disponível em: < https://search-ebscohost-com.ez45.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?

direct=true&db=aph&AN=34905113&lang=pt-br&site=ehost-live. >. Acesso em: 4 jul. 2022.

LESTARI, Nurdiyah et al. Life Skill Integrated Science-PBL Module to Improve Critical Thinking Skills of Secondary School Students. Universal Journal of Educational Research, v. 8, n. 7, p. 3085-3096, 2020. 10.13189/ujer.2020.080737

LEWIS, Arthur; SMITH, David. Defining higher order thinking. Theory Into Practice, v. 32, n. 3, p. 131, Summer93 1993. ISSN 00405841. Disponível em: < https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=9311220791&lang=pt-br&site=ehost-live >. 10.1080/00405849309543588

LIU, Lydia; FRANKEL, Lois; ROOHR, Katrina Crotts. Assessing Critical Thinking in Higher Education: Current State and Directions for Next-Generation Assessment. Princeton, NJ. 2014

LOGAN, Charles H. Do Sociologists Teach Students to Think More Critically? Teaching Sociology, v. 4, n. 1, p. 29-48, 1976. Disponível em: < https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sih&AN=13859122&lang=pt-br&site=ehost-live >. Acesso em: 03 mar. 2022. 10.2307/1317087

LOH, Wei Leong Leon. Critical Thinking in Problem Exploration in Design and Technology Design Project. Design and Technology Education, v. 25, n. 1, p. 1-24, 2020. Disponível em: < https://eric.ed.gov/?id=EJ1249425 >.

LOH, Wei Leong Leon; KWEK, Hwee Mui Grace; LEE, Wei Leong. Re-clarifying Design Problems through Questions for Secondary School Children: An Example Based on Design Problem Identification in Singapore Pre-Tertiary Design Education. IASDR 2017 Conference. Cincinnati: University of Cincinnati 2017.

MCMAHON, Graham. Critical thinking and ICT integration in a Western Australian Secondary School. Educational Technology & Society, v. 12, p. 269+, 2009/10// // 2009. ISSN 14364522. Disponível em: < https://link.gale.com/apps/doc/A212768701/AONE?u=capes&sid=bookmark-AONE&xid=f47bf726 >. Acesso em: 2022/6/7/.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. BNCC Apresentação. YouTube, 2017. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=TVHrqfwa6UQ >. Acesso em: 22 mar. 2022.

MOHER, David et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. BMJ, v. 339, p. b2535, 2009. Disponível em: < http://www.bmj.com/content/339/bmj.b2535.abstract >. Acesso em: 6 jul. 2022. 10.1136/bmj.b2535

NUSSBAUM, E. Michael. Scaffolding Argumentation in the Social Studies Classroom. Social Studies, v. 93, n. 2, p. 79, 2002. ISSN 00377996. Disponível em: < https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=7095903&lang=pt-br&site=ehost-live >. 10.1080/00377990209599887

NUSSBAUM, E. Michael. Argumentation, Dialogue Theory, and Probability Modeling: Alternative Frameworks for Argumentation Research in Education. EDUCATIONAL PSYCHOLOGIST,, v. 46, n. 2, p. 84-106, 2011.

NYE, Andrea. Teoria feminista e as filosofias do homem. Rio de Janeiro: Record: Rosa dos Tempos, 1995.

OAKLEY, Barbara; SEJNOWSKI, Terrence; MCCONVILLE, Alistair. Learning How to Learn: How to Succeed in School Without Spending All Your Time Studying; A Guide for Kids and Teens. New York: TarcherPerigee, 2018.

OKOLI, Chitu. A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review. Communications of the Association for Information Systems, v. 37, Article 43, 2015.

PAGE, Matthew J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, v. 372, p. n71, 2021. Disponível em: < http://www.bmj.com/ content/ 372/bmj.n71.abstract >. 10.1136/bmj.n71

PAUL, Richard. Reason: Why Students - and Often Teachers - Don't Reason Well. YouTube, 23 abr. [1981]2015. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=Y3YvC7U1zfI >.

PAUL, Richard; ELDER, Linda. Miniature guide to critical thinking: concepts and tools. 7a. Ed. Tomales, CA: Foundation for Critical Thinking, 2014a.

PAUL, Richard; ELDER, Linda; BARTELL, Ted. A brief

history of the idea os critical thinking. California Commission on Teacher Credentialing, Sacramento, CA: The Foundation for Critical Thinking, 1997.

PAUL, Richard W. Critical Thinking: Fundamental to Education for a Free Society. Educational leadership, v. 42, n. 1, p. 4, 1984. ISSN 0013-1784.

PAUL, Richard W. Bloom's Taxonomy and Critical Thinking Instruction. Educational leadership, v. 42, n. 8, p. 36, 1985. ISSN 0013-1784.

PAUL, Richard W. Critical Thinking: basic questions & answers - Interview. Think Magazine & Foundation for Critical Thinking, 1992. Disponível em: < https://www.criticalthinking.org/ pages/critical-thinking-basic-questions-amp-answers/409 >. Acesso em: 02 ago. 2022.

PAUL, Richard W. Critical Thinking - Standards of Thought - Part 1. YouTube, 2008a. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=gNCOOUK-bMQ&list=PLq1KSM-xRiy12Hh4TXY0S3mWhjBxq_IHz&index=12 >. Acesso em: 02 ago. 2022.

PAUL, Richard W. Critical Thinking - Standards of Thought - Part 2. YouTube, 2008b. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=Ksk2-ayoBck&list=PLq1KSM-xRiy12Hh4TXY0S3mWhjBxq_IHz&index=13 >. Acesso em: 05 ago. 2022.

PAUL, Richard W. Critical Thinking and the Basic Elements of Thought. YouTube, 2008c. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=_VPg_cGAfHk >. Acesso em: 02 ago. 2022.

PAUL, Richard W. Prove: Why Intellectual Standards? Why Teach for Them? , YouTube, p. Palestra de Paul, [1995] 2015. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=1YSPIb6rqp8&list=PLq1KSM-xRiy12Hh4TXY0S3mWhjBxq_IHz&index=4 >. Acesso em: 02 ago. 2022.

PAUL, Richard W. et al. Critical thinking handbook: a guide for remodeling lesson plans in language arts, social studies and science. Rohnert Park, CA: Foundation for Critical Thinking, 1990.

PAUL, Richard W.; ELDER, Linda. Miniature guide to critical thinking: concepts and tools. 7a. Ed. Tomales, CA: Foundation for Critical Thinking, 2014b.

PAUL, Richard William. Logic as theory os validation: an essay in philosophical logic. 1967. (PhD). University of California, Santa Barbara.

PEREIRA, Elenita Malta. A construção da ética do convívio ecossustentável pelo ambientalista José Lutzenberger (1971-2002). Revista Tempo e Argumento, v. 11, n. 26, p. 07-43, 2019.

PÉREZ-ECHEVERRÍA, Mª Puy; POSTIGO, Yolanda;

GARCIA-MILA, Merce. Argumentation and education: notes for a debate / Argumentación y educación: apuntes para un debate. Journal for the Study of Education and Development, v. 39, n. 1, p. 1-24, 2016/01/02 2016. ISSN 0210-3702. Disponível em: < https://doi.org/10.1080/02103702.2015.1111607 >. 10.1080/02103702.2015.1111607

PETTICREW, Mark; ROBERT, Helen. Systematic reviews in the social sciences: a practical guide. Oxford, UK: BLACKWELL PUBLISHING, 2006.

PHAN, Huy P. Metas de logro, el entorno del aula, y el pensamiento reflexivo: Un marco conceptual. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, v. 6, n. 3, p. 571-602, 2008. Disponível em: < https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121916002 >. Acesso em: 2022/6/6.

PODOLSKIJ, Andrei. The system of planned, stage-by-stage formation of mental actions T (PSFMA) as a creative design of psychological conditions for instruction. Learning, Culture and Social Interaction, v. 25, p. 100273, 2020. 10.1016/j.lcsi.2019.01.006

PRIGOL, Edna Liz; BEHRENS, Marilda Aparecida. Teoria Fundamentada: metodologia aplicada na pesquisa em educação. Educação & Realidade, v. 44, n. 3, p. 1-19, 2019. https:// doi.org/10.1590/2175-623684611

PUENTE-DÍAZ, Rogelio; CAVAZOS-ARROYO, Judith;

VARGAS-BARRERA, Fernanda. Metacognitive feelings as a source of information in the evaluation and selection of creative ideas. Thinking Skills and Creativity, v. 39, p. 100767, 2021/03/01/ 2021. ISSN 1871-1871. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187120302418>, <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100767>.

QUINN, Sarah *et al.* Development and Validation of the Student-Educator Negotiated Critical Thinking Dispositions Scale (SENCTDS). **Thinking Skills and Creativity,** v. 38, p. 100710, 2020/12/01/ 2020. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/ article/pii/S187118712030184X >. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100710>.

REAR, David. One size fits all? The limitations of standardised assessment in critical thinking. **Assessment & Evaluation in Higher Education,,** v. 44, n. 5, p. 664-675, 2019. Disponível em: < https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1526255 >. Acesso em: 09 Nov. 2022. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1526255>.

ROMBOUT, F.; SCHUITEMA, J. A.; VOLMAN, M. L. L. Teachers' implementation and evaluation of design principles for value-loaded critical thinking. **International Journal of Educational Research,** v. 106, p. 101731, 2021/01/01/ 2021. ISSN 0883-0355. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088303552100001X >. https://doi.org/ 10.1016/

j.ijer.2021.101731

ROMBOUT, F.; SCHUITEMA, J. A.; VOLMAN, M. L. L. Teaching strategies for value-loaded critical thinking in philosophy classroom dialogues. **Thinking Skills and Creativity,** v. 43, p. 100991, 2022/03/01/ 2022. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187121002066 >. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100991

SADAF, Ayesha; WU, Tong; MARTIN, Florence. Cognitive Presence in Online Learning: A Systematic Review of Empirical Research from 2000 to 2019. **Computers and Education Open,** v. 2, p. 100050, 2021/12/01/ 2021. ISSN 2666-5573. Disponível em: < https:// www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666557321000215 >. https://doi.org/10.1016/ j.caeo.2021.100050

SALAS ASTRAIN, Ricardo. Pensamiento crítico y mundo de la vida en la filosofía latinoamericana: En recuerdo del filósofo vasco, José María Mardones. **Estudios de filosofía práctica e historia de las ideas,** v. 11, n. 1, p. 19-32, 2009-07 2009. ISSN 1851-9490. Disponível em: < http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-94902009000100003&lang=en >.

SANNOMIYA, Machiko; YAMAGUCHI, Yosuke. Creativity training in causal inference using the idea post-exposure paradigm: Effects on idea generation in junior high school

students. **Thinking Skills and Creativity,** v. 22, p. 152-158, 2016/12/01/ 2016. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187116301171 >. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.09.006

SANTOS, Boaventura de Souza. **Um discurso sobre as ciências**. 5a. ed. São Paulo: Cortez Editora, 1987.

SANTOS, Boaventura de Souza, (Ed). Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado. Rio de Janeiro: Cortez, 1a. ed. 2006.

SASSON, Irit; YEHUDA, Itamar; MALKINSON, Noam. Fostering the skills of critical thinking and question-posing in a project-based learning environment. **Thinking Skills and Creativity,** v. 29, p. 203-212, 2018/09/01/ 2018. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187118301007 >. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.08.001

SHIFFERMAN, Eran. More Than Meets the fMRI: The Unethical Apotheosis of Neuroimages. **Journal of Cognition and Neuroethics,** v. 3, n. 2, p. 57-116, 2015.

SIEGEL, Harvey. Educating reason: Rationality, critical thinking, and education. New York:Routledge, 1988.

SIEGEL, Harvey. What (good) are thinking dispositions? EDUCATIONAL THEORY, v. 49, n. 2,p. 207-221, 1999.

SIEGEL, Harvey. Critical Thinking As An Educational Ideal. **LOGOS** - Revista de Linguistica Filosofia y Literatura, v. 23, n. 2, p. 272-292, 2013. ISSN 0716-7520.

ŠKĖRIENĖ, Sandrita; JUCEVIČIENĖ, Palmira. Problem solving through values: A challengefor thinking and capability development. **Thinking Skills and Creativity,** v. 37, p. 100694, 2020/09/01/ 2020. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/ article/pii/ S1871187120301681 >. https://doi.org/10.1016/ j.tsc.2020.100694

SMITH, Dorothy. The conceptual practices of power: a feminist sociology of knowledge. Toronto: University of Toronto Press, 1990.

SMITH, Dorothy. The everyday world as problematic: a feminist sociology. 3. Toronto: University of Toronto Press, 1991.

SOSU, Edward M. The development and psychometric validation of a Critical Thinking Disposition Scale. **Thinking Skills and Creativity,** v. 9, p. 107-119, 2013/08/01/ 2013. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https:// www.sciencedirect.com/science/article/pii/ S1871187112000740 >. https://doi.org/10.1016/ j.tsc.2012.09.002

STETSENKO, Anna. Putting the Radical Notion of Equality in the Service of Disrupting Inequality in Education: Research

Findings and Conceptual Advances on the Infinity of Human Potential. **Review of Research in Education,** v. 41, p. 112-135, 03/01 2017. 10.3102/0091732X16687524

STEVENSON, Matt P.; HARTMEYER, Rikke; BENTSEN, Peter. Systematically reviewing the potential of concept mapping technologies to promote self-regulated learning in primary and secondary science education. **Educational Research Review,** v. 21, p. 1-16, 2017/06/01/ 2017. ISSN 1747-938X. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/ science/article/pii/ S1747938X17300106 >. https://doi.org/ 10.1016/j.edurev.2017.02.002

SUJIVAA, Siridej *et al.* Cognitive skills of secondary school students: A tentative model and an online test. **Kasetsart Journal of Social Sciences,** v. 41, p. 598–603, 2018. https:// doi.org/ 10.34044/j.kjss.2020.41.3.23

THOMPSON, Claudette. Critical Thinking across the Curriculum: Process over Output. **International Journal of Humanities and Social Science,** v. 1, n. 9, 2011.

TILLEMA, Marion *et al.* Psychometric properties of the short-form CART: Investigating its dimensionality through a Mokken Scale analysis. **Thinking Skills and Creativity,** v. 39, p. 100793, 2021/03/01/ 2021. ISSN 1871-1871. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/ science/article/pii/ S1871187121000080 >. https://doi.org/10.1016/ j.tsc.2021.100793

TISHMAN, Shari; PERKINS, David. The language of thinking. **Phi Delta Kappan,** v. 78, n. 5, p. 368, 1997. ISSN 00317217. Disponível em: < https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=9701311504&lang=pt-br&site=ehost-live >.

TOULMIN, Stephen E. **The uses of argument**. Up date ed. United Kingdom: CambridgeUniversity Press, [1958] 2003.

TYLER, Ralph W. **Basic principles of curriculum and instruction**. Chicago: The University of Chicago Press, 1949. 144 p.

VAN BEVEREN, Laura *et al.* We all reflect, but why? A systematic review of the purposes of reflection in higher education in social and behavioral sciences. **Educational Research Review,** v. 24, p. 1-9, 2018/06/01/ 2018. ISSN 1747-938X. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X18300617 >. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.01.002

VENDRELL I MORANCHO, Mireia; RODRÍGUEZ MANTILLA, Jesús Miguel. Pensamiento Crítico: conceptualización y relevancia en el seno de la educación superior. **Revista de laeducación superior,** v. 49, n. 194, p. 9-25, 2020-06 2020. ISSN 0185-2760. Disponível em:<http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602020000200009&lang=en

>. 10.36857/resu.2020.194.1121

WALTON, Douglas. The New Dialectic: A Method of Evaluating an Argument Used for Some Purpose in a Given Case. **ProtoSociology,** v. 13, p. 70-91, 1999.

WALTON, Douglas. **Fundamentals of critical argumentation**. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. 343 p.

WALTON, Douglas H. **Lógica informal: manual de argumentação crítica**. 2a. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

WALTON, Douglas; MACAGNO, Fabrizio; REED, Douglas. **Argumentation schemes**. Cambrigde: Cambrigde University Press, 2008. 443 p.

WALTON, Douglas N. Dialogue theory for critical thinking. **Argumentation,** v. 3, n. 2, p. 169-184, 1989/05/01 1989. ISSN 1572-8374. Disponível em: < https://doi.org/10.1007/BF00128147 >. Acesso em: 11 Abr. 2022. 10.1007/BF00128147

WATSON, Jonh B. Psychology as the behaviorist views it. Psychological Review, v. 101, n. 2, p. 248-253, 1994 [1913]. https://doi.org/10.1037/0033-295X.101.2.248

WATSON, Jonh B. Psychology as the behaviorist views it. Psychological Review, v. 101, n. 2, p. 248-253, 1994[1913]. https://doi.org/10.1037/0033-295X.101.2.248

WATTS, Roderick J.; DIEMER, Matthew A.; VOIGHT, Adam M. Critical Consciousness: Current Status and Future Directions. **New Directions for Child and Adolescent Development**,n. 134, p. 43-57, 2011. 10.1002/CD.310.

WILSON, Leslie Owen. Anderson and Krathwohl Bloom's taxonomy revised understanding the new version of Bloom's taxonomy. **The Second Principle**, p. 1-8, 2016.

WOODSA, Megan; MACKLINA, Rob; LEWISB, Gemma K. Researcher reflexivity: exploring the impacts of CAQDAS use. **International Journal of Social Research Methodology,** v. 19, n.4, p. 385-403, 2016. Disponível em: < https://search-ebscohost-com.ez45.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=118192901&lang=pt-br&site=ehost-live. >. Acesso em: 4 jul. 2022. 10.1080/13645579.2015.1023964

YATES, Lyn; MILLAR, Victoria. 'Powerful knowledge' curriculum theories and the case of physics. **Curriculum Journal,** v. 27, n. 3, p. 298-312, 2016. ISSN 09585176. Disponível em: < https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=118429065&lang=pt-br&site=ehost-live >. 10.1080/09585176.2016.1174141

YOUNG, Michael. What are school for? **Educação, Sociedade & Culturas,** v. 32, p. 145-155, 2011.

YOUNG, Michael. Powerful knowledge: an analytically useful concept or just a 'sexy sounding term'? A response to John

Beck's 'Powerful knowledge, esoteric knowledge, curriculum knowledge'. **Cambridge Journal of Education,** v. 43, n. 2, p. 195-198, 2013/06/01 2013. ISSN 0305-764X. Disponível em: < https://doi.org/10.1080/0305764X.2013.776356 >. 10.1080/0305764X.2013.776356

YOUNG, Michael F. D. The future of education in a knowledge society: The radical case for a subject-based curriculum. **Journal of the Pacific Circle Consortium for Education,** v. 22, n. 1,p. 21-32, 2010.

YOUNG, Michael F. D. Por que o conhecimento é importante para as escolas do século XXI?. **Cadernos de Pesquisa [online].** v. 46, n. 159, p. pp. 18-37, 2016. Disponível em: < <https:// doi.org/10.1590/198053143533> >. Acesso em: 11 ago. 2022. ISSN 1980-5314. https://doi.org/ 10.1590/198053143533.

Sobre as autoras

Marie Jane Soares Carvalho

Doutora e Mestre em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Graduação em Pedagogia pela Faculdade Porto-Alegrense (FAPA). Estágio de doutorado e visiting scholar no Ontario Institute for Studies in Education (OISE) na University of Toronto (UT). Pós-doutorado na Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED/Madrid). Professora no Programa Pós-graduação em Informática na Educação (PPGIE/UFRGS/2002-2018). Professora no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/ UFRGS 2000-2015). Professora nos cursos de licenciatura, membro de comissões de cursos, comissão de extensão, comissão de pesquisa (1994-2016). Professora, vice-coordenadora, coordenadora de polo, membro da comissão no curso de Pedagogia a Distância (PEAD/ UFRGS 2006-2010). Fundadora e coordenadora do Centro de Formação de Professores (FORPROF/UFRGS) (2010-2016). Coordenadora e representante junto ao Fórum de Formação de Professores (FEPAD 2010-2016). Pesquisadora contratada pela Fundação Joaquim Nabuco no Programa/UNESCO para desenvolvimento de pesquisa, livro, curso e materiais didáticos na área de Educação e tecnologias digitais (2017-2018). Contrato pela Fundação Joaquim Nabuco para pesquisa sobre Pensamento Crítico no Ensino Médio (2022-2023). É autora, em parceria, dos livros: Currículo - gênero, raça e classe social (Editora Circula); Aprendizagem em rede na educação a distância: estudos e recursos para a formação de professores (Editora Ricardo Lenz); Enfermagem moderna: bases de rigor técnico e científico (Editora Atena); Produzindo gênero (Editora Sulina); Portfólio educacional: proposta alternativa de avaliação (Editora UFRGS); Competências e habilidades para uma educação 3.0 (Editora Massangana). É consultora nas áreas de formação de professores e tecnologias digitais.

Viviane Toraci Alonso de Andrade

Doutora e Mestre em Comunicação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Graduação em Publicidade e Propaganda (UFPE). Estágio de doutorado na Universidad Autónoma de Madrid. Professora no Mestrado Profissional de Sociologia em Rede Nacional na Fundação Joaquim Nabuco (ProfSocio/Fundaj). Coordenadora do Laboratório Multiusuários em Humanidades (multiHlab), onde desenvolve pesquisas e projetos para uso das Tecnologias Digitais em processos participativos de ensino e aprendizagem das Humanidades na escola. Coordenadora do Grupo de estudos e pesquisas em políticas, práticas e conteúdos curriculares em Humanidades na escola (gePecH), no qual coordenou a pesquisa "Humanidades no ensino médio: currículos, recursos didáticos e práticas pedagógicas" (2022-2024). Foi coordenadora na Fundação Joaquim Nabuco do Programa Institucional Valorização Docente na Educação Básica (2016-2019) e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio - Pibic EM (2023-2025). É coautora do livro Competências e habilidades para uma educação 3.0 (Editora Massangana). Como orientadora de trabalhos de conclusão de curso na pós-graduação lato sensu e stricto sensu e em suas atividades de pesquisa e extensão, tem auxiliado professores da educação básica a refletirem sobre práticas pedagógicas e materiais didáticos para no âmbito dos letramentos científico, pedagógico e digital.

“A presente obra nasce de uma preocupação urgente e contemporânea: compreender o papel do pensamento crítico como competência fundamental para a educação básica e, de modo especial, para o ensino médio. Ao dialogar com obras históricas e filosóficas, as autoras situam seus estudos no contexto das aceleradas transformações sociais, tecnológicas e políticas onde, discutir a formação de sujeitos capazes de analisar, interpretar e intervir criticamente na realidade revela-se não apenas pertinente, mas essencial para a construção de um mundo mais justo”. Dra. Roberta Pasqualli - Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Santa Catarina - IFSC Chapecó.

ISBN: 978-65-01-78542-4