

OS CAMINHOS INCLUSIVOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA E AS CONCEPÇÕES DE PRÁTICA PEDAGÓGICA

*Robson Ari da Costa

Resumo

A Educação inclusiva (E.I.) tem um histórico rico em avanços e características alternantes durante estes avanços, com seus termos sofrendo alterações de significado, conforme a legislação segue as indicações e vontades dos grupos atingidos por ela e de outros coletivos com interesses confluentes. Conhecer a relação entre a E.I. e as concepções da prática pedagógica leva a metodologias melhor desenhadas e maior efetividade em seu desenvolvimento.

Palavras-chave: Matemática. Educação Inclusiva. Práticas pedagógicas.

Abstract

Inclusive Education (I. E.) has a rich history of advances and alternating characteristics during these advances, with its terms undergoing changes in meaning, as the legislation follows the indications and wishes of the groups affected by it and other collectives with confluent interests. Knowing the relationship between I. E. and the conceptions of pedagogical practice leads to better designed methodologies and greater effectiveness in their development.

Keywords: Mathematics. Inclusive Education. Pedagogical practices.

Resumen

La Educación Inclusiva (E.I.) tiene una rica historia de avances y características alternantes durante estos avances, con cambios de significado en sus términos, a medida que la legislación sigue las indicaciones y deseos de los grupos afectados por ella y otros colectivos con intereses confluentes. Conocer la relación entre la IE y las concepciones de la práctica pedagógica conduce a metodologías mejor diseñadas y mayor efectividad en su desarrollo.

Palabras clave: Matemáticas. Educación Inclusiva. Prácticas pedagógicas.

Introdução

Em seu caminhar, a relação da humanidade com as deficiências avançou constantemente. Desde o abandono provável, em suas origens, a sobrevivência exigia ação física e intelectual, passando-se depois à execução dos deficientes, por motivos sobrenaturais e religiosos (mitos e dogmas), evoluindo lentamente, passando pela segregação e

* Robson Ari da Costa: Doutor em Educação pela Universidad de Desarrollo Sustentable – Universidade de Uberaba (Reconhecimento 24-22435/2021); membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Especial e Diversidade – GEPEED. robsoneranela@uol.com.br; CV: <http://lattes.cnpq.br/163532519831326>.

institucionalização, até a Revolução Francesa, em que se consagraram os direitos à igualdade, liberdade e fraternidade. O reconhecimento desses direitos dá novo impulso à conscientização geral da igualdade e ao deslocamento gradual da educação especial, de locais específicos de acolhimento, para a sua integração, culminando com a Escola Inclusiva contemporânea, comum a toda a Educação Brasileira.

Durante este prelúdio, os conceitos de deficiência passaram por uma evolução, deixando de focar as barreiras e impedimentos como casos de tratamento (educação terapêutica), passando a focar nas possibilidades de aprendizagem e os apoios que podem ser dados aos que deles necessitam, deficientes ou não. Chegou-se, assim, à Educação Inclusiva para todos os alunos, apoiando aqueles com dificuldades de aprendizagem ou atraso em seu avanço no sistema educacional.

Ao mesmo tempo, a prática educacional, entendida como educação em sentido amplo, passou aos contornos da educação pedagógica do ensino escolar, mas ultrapassando seus muros, pois a escola está dentro da sociedade e a alcança e influencia. Como veremos, a prática pedagógica se transforma, apresentando várias facetas que indicam caminhos para a efetivação da inclusão e da aprendizagem.

Neste ínterim, a Matemática sempre se apresentou como um desafio para os professores, tratando-se de área a exigir a aplicação de uma didática diferenciada para alcançar os aprendizes e levá-los a saltar um a um os degraus do conhecimento dos números. Mesmo sendo uma ciência exata, adentra e é, também, transpassada por outras disciplinas das Ciências Humanas e Naturais, que a utilizam, ao mesmo tempo que fornecem novas bases para seu desenvolvimento, como a lógica, a Física, a Filosofia e a Administração.

Com o desenvolvimento das sociedades e o alcance da educação a quase totalidade da população, em suas diferentes classes, as escolas receberam grande número de alunos diferentes entre si, tornando-se uma escola heterogênea. A Matemática sofreu seus efeitos duplamente, mergulhada que está na educação, sofrendo seu influxo geral e alguns efeitos particulares ao seu objeto, seja a linguagem matemática e seja a busca da sua representatividade na natureza.

Portanto, neste contexto, há barreiras a serem vencidas, mas vislumbram-se as conquistas das pessoas com deficiência, apoiadas pelos grupos de interesse e de apoio, que são fortemente amparados pela legislação e nas transformações sociais ocorridas, projetando-se um futuro de conquistas, passo a passo. A Educação Inclusiva, convivendo com grande heterogeneidade nas classes da educação básica, leva à busca de novos conceitos, métodos e

técnicas com atuação ampliada, visando alcançar todo o leque de funcionamento intelectual encontrado entre os alunos.

A matemática inclusiva e o conceito de prática pedagógica

Edouard Séguin (1846, p. 252), desenvolvendo estudos a partir de experimentos de Jean Itard (seu mestre), nos conta sobre a aplicação deste conhecimento aos deficientes intelectuais, na busca da “cura” (na época a educação especial era segregada e terapêutica), descrevendo a sequência a usar para obter o desenvolvimento das habilidades do deficiente, apontando que o ser humano possui três aspectos a serem considerados: o sentimento, traduzido em ato pela atividade; o espírito, traduzido em inteligência; a moral, traduzida na vontade, no controle. O homem deve aprender primeiro sobre a ação (reconhecer), depois aprender com a inteligência e, depois, aprender a moral das coisas:

Por meios de atos exploratórios, a criança verifica as relações numéricas: por exemplo, um conjunto com quatro objetos é maior que um constituído por dois objetos. Uma forma de aprendizagem inadequada ocorre com alguns alunos, que têm uma falta de habilidade facilmente observada. O aluno com deficiência intelectual [...] não consegue adquirir as noções básicas necessárias às construções lógicas (COSTA, 2018, p. 21).

Explica-se muito, com estas palavras, da dificuldade dos alunos inseridos em escolas comuns, que seguem percursos tradicionais de raciocínio, quando dever-se-ia iniciar o primeiro estágio da aprendizagem com o reconhecimento do objeto e, então, posteriormente, fazer a ligação com o número. Seu movimento mental é diferente, a lógica tem de ser construída para ele, ou ser levado a trilhar caminhos que possibilitem a percepção das relações necessárias ao conhecimento de situações, objetos, valores. Os caminhos para o conhecimento não são unos, podem ser variados na forma, utilizando repertórios diferentes a partir dos quais o avanço pode ser alcançado. Lembrando: os problemas têm soluções as mais variadas possíveis, por diferentes raciocínios e intuições levando ao mesmo resultado.

Nesta variedade de percursos, qual a direção, os objetivos e o entendimento da atividade pedagógica, que pode levar ao desenrolar harmônico da prática do professor, com o aproveitamento dos alunos e o funcionamento da escola integrada aos anseios e necessidades das comunidades circundantes? Diversos autores expõem seu entendimento.

Souza (2016) aponta que na prática pedagógica encontramos sujeitos, mediações e conteúdos que podem estar na escola, ou não, dentro de relações de dominação ou resistência. A prática pedagógica é dimensão da prática social. Pode-se definir a prática pedagógica como: processo de trabalho e dimensão da prática social, com determinantes pessoais (internos) e sociais (externos) e, ainda, determinada concepção de educação.

Na sua concepção ampla, a educação vai além da sala de aula e da escola, exigida por uma sociedade, não só pela comunidade escolar. Ela é intencional, dentro de uma comunidade, com intenções de origens e influências diversas. A cultura expressa práticas sociais e, ao mesmo tempo, é a sua expressão. Seu conceito tem 3 elementos importantes: CONTEXTO, INTENCIONALIDADE E SUJEITOS. Estes elementos podem ser muito variados, respondendo a questões transversais: quem a prática, onde é praticada, quais seus conteúdos, seus objetivos, em que concepção de educação e dentro de que conjuntura política? Pode-se, então, falar não só de prática pedagógica, mas em prática educacional e, nessa, havendo reflexão crítica, teremos libertação. Em caso contrário, será uma prática de dominação. Na escola esta prática é fruto de processo social (não só do professor), com forte influência do Estado (SOUSA, 2016, p. 38).

Franco (2016) discorre sobre práticas pedagógicas, com um enfoque todo particular, diferindo de outros estudiosos, com uma compreensão diferente das práticas encontradas no dia a dia. Objetiva ensinar a prática desde suas dificuldades até os conceitos e a complexidade de seu fundamento como prática, mostrando os princípios que estão na base da prática docente, de acordo com a perspectiva teórica adotada. Franco afirma que as práticas docentes são respostas às configurações derivadas das práticas pedagógicas e que não é da natureza das práticas docentes encontrarem-se desconectadas de um todo, sem fundamentação nas práticas pedagógicas que lhes conferem sentido e direção. Portanto, se não interligadas, perdem sua razão de ser (FRANCO, 2016, p. 535).

Pode-se concluir que a prática pedagógica deve ser reflexiva e intencional para atender determinadas expectativas de uma comunidade. A prática pedagógica sempre se configura como uma ação consciente e participativa em relação ao seu ‘fazer’.

Para Viana (2016), a prática docente pode ser pedagógica ou não, conforme se observe a relação entre teoria e prática que, havendo, leva à prática pedagógica, que é um ato político. Percebe-se na prática pedagógica 4 dimensões: a dimensão ética, a dimensão técnica (formação e determinação do professor), dimensão estética (sensibilidade com a relação de ensino e

aprendizagem e capacidade de trabalhar com as emoções) e, finalmente, a dimensão política que é a consciência refletida de seus objetivos na relação pedagógica e a prática intencional no ensino (VIANA, 2016, p. 84).

Neste entendimento, sem reflexão e intenção ligada à visão de mundo que se abraça, a teoria é inócua e a prática é só ativismo.

Em interessante posição, Nadal (2016) vê toda prática pedagógica como prática educacional, mas não o contrário: nem toda prática educacional é prática pedagógica, se não incluir reflexão e intenção. Vê a coletividade da prática pedagógica, isto é, apresenta-se sempre como uma ação coletiva. Com sinceridade, declara que observa um trabalho contínuo para entender as diferentes culturas e ritmos envolvidos nas práticas pedagógicas que, ainda, buscam novos movimentos e métodos para melhorar a aprendizagem (NADAL, 2016, p. 24).

A prática pedagógica é encarada, ainda, como um desafio para a Pedagogia.

Kuenzer (1991) afirma o trabalho como princípio ativo de educação, apontando que os esforços devem ser neste sentido. No Brasil houve progressos, mas sempre entre o academicismo e a formação estreita, formando somente para uma posição de trabalho. A relação educação/trabalho se deu, desde o início do século XX, pela estruturação da dualidade escolar: escola profissionalizante para os pobres e escola regular para os cargos de direção. Não se percebe o saber como uma produção da escola, mas, sim, produzido nas relações sociais em seu conjunto; é produção coletiva dos homens em sua atividade (KUENZER, 1991, p. 5).

A autora vê o processo de distribuição do conhecimento como desigual. O trabalhador recebe apenas a qualificação que é conveniente para o capital, nem a mais nem a menos, e a escola se articula a este processo.

Depreende-se que a escola cumpre seu papel ao superar as necessidades do mercado e formular propostas pedagógicas que democratizem o saber; ao combinar o ensino intelectual com o trabalho físico, articulando teoria e prática.

Kuenzer aborda os estudos sobre a relação Trabalho/Educação a partir de duas dimensões. A abordagem a partir do trabalhador, como ocupante de um posto de trabalho coletivo e futura reserva do mercado de trabalho, apreendendo as questões de interesse do trabalhador; e a segunda opção é a abordagem desta relação a partir da agência formadora (Estado), que tem o caráter mediador entre as diferentes forças educativas e, dela, chegando ao trabalhador (KUENZER, 1991, p. 93).

Deve ser estudada a questão do trabalhador-educador, como produtor de bens não materiais, não apenas a formação ou desempenho, mas principalmente o trabalho concreto a que ele é submetido: seu comportamento e suas experiências.

Em Sánchez Vázquez (2007), a atividade prática, adequada aos fins, é a PRÁXIS, ou atividade objetiva. O fim, por sua vez, é a expressão de certa atitude do sujeito diante da realidade. Ao traçar um fim, adoto certa posição diante dele. O fim prefigura aqui o resultado de uma ação real, prática que já não é pura atividade de consciência. O fim desta atividade é a transformação real, objetiva, do mundo natural ou social para satisfazer determinada necessidade humana, com realidade que subsiste independente do sujeito concreto que a engendrou (VÁZQUEZ, 2007, p. 226).

Tendo os conceitos de prática pedagógica a indicação da necessidade de não só reflexão, mas também intenção e ação, vemos que são conceitos que caminham na práxis segundo Sánchez Vázquez (2007) a define. A prática pedagógica está sempre dentro da práxis: intenção, reflexão e ação.

Neste trabalho, utilizaremos o conceito de prática pedagógica de Souza (2016) que, por sua amplitude e profundidade, quase engloba a maioria dos outros entendimentos pesquisados, com exceção de Kuenzer (1991) que parte de um enfoque de trabalho pedagógico, não alcançado por Souza, mas paralelo a ele, como se percebe abaixo:

Figura 1 – Pensamento de Kuenzer



Uma visão dialética entre os autores

Propôs-se estudar o ensino da Matemática em classes, com processo de inclusão e seus autores, a partir das visões compartimentadas da disciplina de Matemática e escolas (concepções) de prática pedagógica; porém, as interações, oposições e apoios entre eles, impossibilitou a separação conforme sua filiação teórica e disciplinar, configurando-se um debate enriquecedor e transdisciplinar com sua permanência em um só subitem. Após o reconhecimento inicial, começou-se a efetivação do estudo, com a busca do conhecimento já estabelecido através da investigação bibliográfica. Com o desenvolvimento da Matemática e das ciências, em geral, houve a interpenetração delas com estudos que envolviam os números e também a mente humana (Psicologia), a aprendizagem (Educação), a saúde (psiquiatria).

Assim, verificou-se que os objetivos das ciências não são unos e seus estudos não são fins em si mesmos, tendo objetivos mais ambiciosos, como na Matemática, desenvolver a competência linguística (linguagem matemática e outras), com o conseqüente crescimento intelectual e aumento do potencial cognitivo dos estudantes (COSTA, 2018, p. 9).

Para Cordioli (2014), todos os subsistemas de educação, estadual, municipal, militar, público e privado, regulares e especiais, são dependentes das indicações do estado federal. Mas, as escolas como microssistemas têm funcionamento próprio, embora conectadas em uma rede de onde vem o influxo da legislação educacional, à qual, de uma forma ou de outra, todas estão vinculadas. Ou seja, a convivência em instituições promove a formação de culturas escolares específicas que constituem saberes, práticas, hábitos, mitos, valores etc. Esse processo promove a organização de ambientes culturais específicos, que moldam e são moldados pelos diferentes sujeitos escolares, em suas diversas interações. É importante constatar que diversas culturas se desenvolvem especificamente no interior da escola, como a pedagógica, a funcional e a estudantil (CORDIOLI, 2014, p. 22/23).

A política educacional, em educação inclusiva, é descrita como um conjunto de normas, perfazendo uma organização complexa, um sistema com suas normas, estruturas, partes, setores e pessoas componentes, que devem ser estudadas e entendidas para com elas serem atingidos os objetivos da organização que detém, até certo ponto, liberdade para atuar como escola inclusiva ou não; há poder local, também, onde se desenrolam as efetivas ações de inclusão.

Costa (2017) afirma a complexidade em definir a ‘deficiência’ e sua constante modificação (avanço) através dos conceitos de autoria diversa. Costa aceita e acrescenta seu pensamento à **definição** legal de **deficiência intelectual**:

Caracteriza-se por registrar um funcionamento intelectual geral significativamente abaixo da média, oriundo do período de desenvolvimento, concomitante com limitações associadas a duas ou mais áreas da conduta adaptativa ou da capacidade do indivíduo em responder adequadamente às demandas da sociedade, nos seguintes aspectos: comunicação, cuidados pessoais, habilidades sociais, desempenho na família e comunidade, independência na locomoção, saúde e segurança, desempenho escolar, lazer e trabalho (BRASIL, 1994, p. 15).

Costa (2017), em sua prática no ensino de Matemática, utiliza a **definição de pessoa com deficiência**, da política Nacional de Educação Especial (BRASIL, 2008), agora atualizada pela Política Nacional de Educação Especial Equitativa e Inclusiva de 2020, que, entretanto, foi suspensa judicialmente: considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental ou sensorial, que, em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade (BRASIL, 2008, Cap. V). Expõe seu entendimento da necessidade, além do *déficit* de inteligência, da existência conjunta de certo grau de inadaptabilidade pessoal e social, com a necessária passagem da avaliação pelas diversas áreas especializadas: educacional, psicológica, médica, social, indicando-se os meios de intervenção para o aumento do potencial cognitivo da pessoa (COSTA, 2017, p. 22).

O entendimento de **pessoa com deficiência** reaparece na Lei 13.146/2015 – Estatuto da Pessoa com Deficiência – que é aquela pessoa que tem impedimento de longo prazo de natureza física, intelectual ou sensorial, a qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade, em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

Neste Estatuto, a definição de **deficiência** foi recepcionada do Decreto 3298/1999, Art. 3º, I, como toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica, que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano (BRASIL, 1999).

No mesmo Decreto 3298/1999, consta a definição de **deficiência intelectual**:

[...] funcionamento intelectual significativamente inferior à média com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: a) comunicação; b) cuidado pessoal; c) habilidades sociais; d)

utilização dos recursos da comunidade; e) saúde e segurança; f) habilidades acadêmicas; g) lazer; e h) trabalho (Art. 3º, IV).

Tem-se, ainda, muito aplicada, a definição da Associação Americana Sobre Deficiência Intelectual e de Desenvolvimento (American Association on Intellectual and developmental Disabilities) – AAIDD: “A deficiência intelectual é uma deficiência caracterizada por limitações significativas, tanto no funcionamento intelectual quanto no comportamento adaptativo, que abrange habilidades sociais e práticas cotidianas, aparecendo no período de desenvolvimento das pessoas, antes dos 22 anos” (LUCKASSON, 2021). O funcionamento intelectual (inteligência), refere-se às capacidades mentais gerais como aprendizado, raciocínio, resolução de problemas e outras capacidades.

Costa (2017, p. 33) propõe que no ensino e aprendizagem inicial há uma sequência seguida pelos alunos (todos): riscos e rabiscos, curvas e figuras fechadas e depois combinações destes grupos e finalmente representações identificáveis. Não acreditando em ‘técnicas milagrosas’, espera mais de uma aplicação segura, pelo professor, da técnica escolhida, qualquer que seja. Propõe a estimulação polissensorial como um princípio a ser seguido na Educação Inclusiva, utilizando a aprendizagem como meio para alcançar fins mais amplos (autoestima, desenvolvimento). Vê a representação escrita como muito superior à falada, principalmente na Matemática, que graficamente tem possibilidades infinitas. Diz em seguida que há necessidade, para a aquisição de novos saberes, de algumas habilidades e conhecimentos básicos para desenvolver a linguagem e a linguagem matemática: coordenação visual-motriz, posição no espaço, relação espacial, sequência temporal. Este repertório deve ser avaliado pelo professor, antes de avançar nas propostas de aprendizagem.

Habermas (2018) faz estudo político-filosófico da inclusão, em geral, nas sociedades ocidentais, procurando alcançar a unidade de pensamento em sociedades o mais heterogêneas possível, social, física, política e intelectualmente.

Há, para inclusão, a necessidade de uma consciência comum das pessoas, da percepção de uma origem, língua e história de vida, que leve ao sentimento de ser parte de um grupo social e, assim, responsáveis uns pelos outros (HABERMAS, 2018, p. 204). Esta é a inclusão total, em visão que, apesar de metafísica e sentimental, tem muita ligação com a realidade visível do mundo atual, sendo perceptível igualmente nos fatos históricos.

Neste pensamento, as minorias, os diferentes não devem se submeter, pois há limites à ação das majorias, devendo ser consideradas suas tendências e preferências pessoais. A

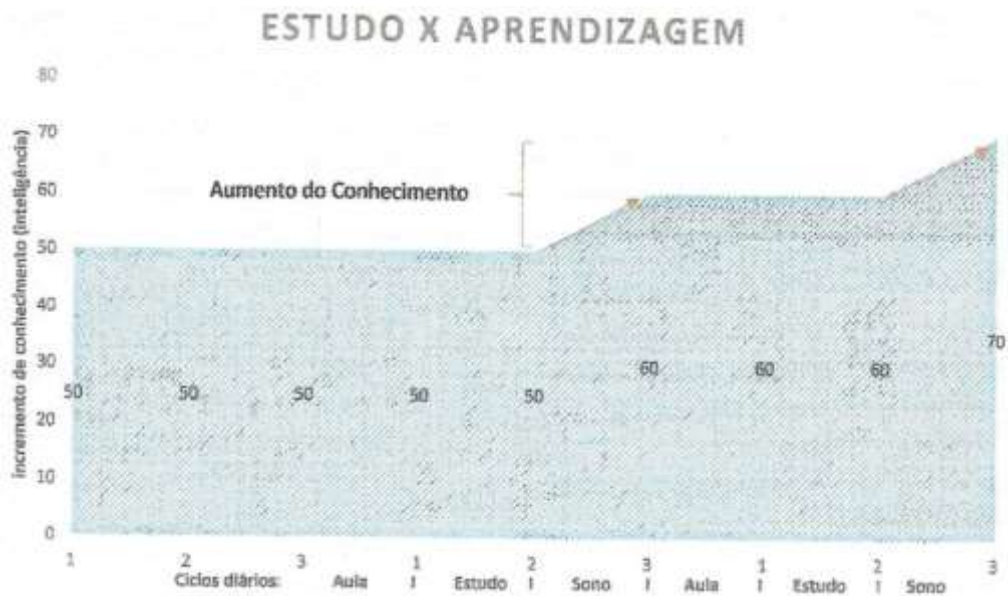
discriminação, para ser abolida, deve ser pela inclusão das diferenças de indivíduos e grupos envolvidos em sensibilidade a um pano de fundo cultural de necessidades e possibilidades que, para ser bom, não o pode ser para mim ou bom para o outro, mas bom para todos, dentro da tolerância e sabendo que o reconhecimento de direitos deve ser recíproco.

Zygmunt Bauman afirma que, no mundo líquido em que vivemos (com mudanças constantes), normalidade é um nome ideologicamente construído para a maioria, nada mais; sendo utilizado para caracterizar as deficiências físicas, econômicas (bom e mau consumidor), diferenças políticas e raciais (2015, p. 70).

Encontramos entre os estudiosos da escola, Piazzzi (2014), que tem posicionamento único, considera o Sistema Educacional Brasileiro sem padrões a serem seguidos, não compatível com a realidade. Dirige seu pensamento com base científica na Neurociência, antevendo um sistema desenvolvido pela aplicação de sua experiência de 60 anos como professor de cursinho e de escolas regulares. Inicia suas ideias pela proposição da reconstrução da aprendizagem existente no Brasil, retirando dos professores todos os serviços burocráticos, ou seja, qualquer coisa que não seja ensinar, não é tarefa dos professores. Acredita em fé pública do gestor escolar e do professor (PIAZZI, 2014, p. 168/169). Todo trabalho extraclasse seria tratado pela direção, deixando o professor livre para ensinar, apenas ensinar. Não aplicará ou corrigirá provas, não cuidará de disciplina nem tampouco preencherá diários, obrigações da instituição. Tudo o que se refere a controle, exames e aprovação será de responsabilidade do estado, mas não dos professores, que apenas ensinarão os alunos a aprenderem, transformando-os paulatinamente em autodidatas. A função do Estado deveria ser, somente, a de examinar, tornando, assim, o professor um aliado dos alunos e não seu examinador (PIAZZI, 2008, p. 86).

Sua percepção de um sistema de ensino que funcione se dá a partir da constatação de um ciclo circadiano para a efetivação da aprendizagem, com três fases bem determinadas que perfazem o 'aprender': 1 – ENTENDERaula; 2 – APREENDERestudo; 3 – FIXARsono.

Figura 2 – Representação do pensamento de Piazzi.



Fonte: autoria própria.

A primeira fase se dá ao assistir a aula, o aluno vê e ouve as explicações do mestre, entendendo o conteúdo que está sendo tratado e registrando-o em sua memória de curto prazo. A segunda fase, que é o ‘fazer’ do aluno, representa o estudo individual da matéria da aula, cria no cérebro as novas ligações (sinapses) e circuitos (caminhos) entre os neurônios, necessários para transformar as informações em conhecimento. Os caminhos estão preparados, assimilados, mas não fixados. Na terceira fase do ciclo diário de aprendizagem, se dá a fixação do conhecimento, durante o sono REM (Rapid Eye Moviments), momento em que os circuitos necessários ao novo conhecimento são fixados no cérebro com o desenvolvimento não só do novo saber, mas também de um maior grau de inteligência como propriedade emergente do sistema nervoso, que se ampliou com mais ramificações, aumentando as possibilidades de relações e pensamento (inteligência). Defende que, como função da educação, está a tornar o aluno mais inteligente e, ao final dos conteúdos, um autodidata (PIAZZI, 2014, p. 20).

Vigotsky (2000), em seus estudos, concluiu pela existência da influência da aprendizagem sobre o desenvolvimento, que se dá dentro das possibilidades potenciais de desenvolvimento intelectual da criança ou aprendiz, potencialidade a que denominou Zona de Aprendizagem Imediata – ZAI, e que no Brasil denominou-se Zona de Desenvolvimento Proximal - ZDP. Este espaço cronológico, determinado pelo limite inferior do conhecimento já maduro na mente da criança ou aluno e pelo limite superior, de uma potencial capacidade de aprendizado, aquilo que ainda é desconhecido. O nível de desenvolvimento real, que é o nível de aprendizado do aluno (avaliado), caracteriza o desenvolvimento mental ou nível de

aprendizado do aluno e o conhecimento retrospectivamente (passado), enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente, a sua maior ou menor capacidade de aprender (possibilidade presente de avanço). A ocorrência da percepção de desníveis muito acentuados entre o conhecido e aquilo a ser aprendido por um aluno, leva à necessidade de apoios externos, que deverão ser requisitados. Se os desníveis forem de demasiada amplitude inviabilizam o SALTO PROXIMAL da aprendizagem em grupo, devendo ocorrer o ensino com apoio.

Pode considerar-se como estabelecido na psicologia moderna que a criança só pode imitar o que se encontra na zona das suas próprias potencialidades intelectuais. Assim, se eu não sei jogar xadrez, isto é, se até mesmo o melhor enxadrista me mostrar como ganhar uma partida, eu não vou conseguir fazê-lo. Se eu sei aritmética, mas tenho dificuldade de resolver algum problema complexo, a mostra da solução pode me levar imediatamente à minha própria solução (VIGOTSKY, 2000, p. 328).

As aprendizagens influenciam-se mutuamente, pode-se dizer ser sua lei básica, não respeitando limites disciplinares, principalmente nas aprendizagens mais complexas que envolvem funções amplas do pensamento. Os problemas do nível de maturidade das funções psíquicas no início da aprendizagem escolar, solucionam-se quando o ensino se dá dentro da ZDP, com a influência da aprendizagem sobre o desenvolvimento, da correlação temporal entre aprendizagem e desenvolvimento, percebendo-se a essência e a importância da zona de desenvolvimento imediato (VIGOTSKY, 2000, p. 311).

Rossit (2009) analisa a aprendizagem da Matemática e a relaciona com um currículo a ser montado com estrutura decorrente de estímulos e respostas dos alunos (discriminação condicional), não seguindo uma sequência de conhecimentos organizados. A sequência de estudos será a sequência resultante das condições estabelecidas pelo professor e reações e adaptações efetivadas pelos alunos; tudo sob a liderança do professor.

Não se espera uma linearidade:

A-----B-----C-----D...

Mas sim, a sequência de relações que os alunos acharem entre os estímulos.

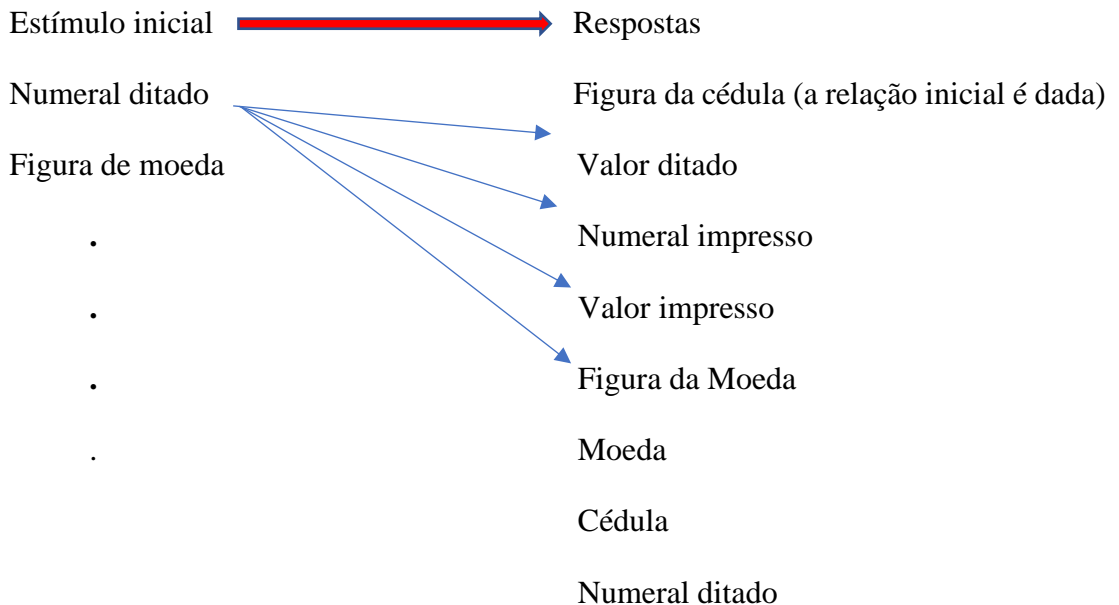
A-----C

C-----D

D-----B

A sequência será a formada pelos alunos e não dada a priori. Há necessidade de um plano de aula aberto, aceitando caminhos diversos para o conhecimento.

Exemplo de estímulos e respostas:



A partir da 4ª relação reconhecida pelos alunos, eles passam a discriminar outras relações, que Rossit considera conhecimento adquirido.

O currículo montado deve ser flexível, com propostas abertas.

Exemplo de conteúdo curricular aberto:

Conteúdo	Descrição	Método de ensino
Valores monetários.	Reconhecer e estabelecer equivalências entre preços e moedas circulantes.	A partir de relações iniciais quaisquer, construir redes de relações, em dois sentidos, proporcionando a competência para manuseio de moedas e trocas comerciais.

Na década de 80, nos Estados Unidos, encontraram-se escolas com grande miscigenação, em todos os aspectos, incluindo habilidades motoras, intelectuais, sensoriais; em resposta a isto houve um movimento de aproximação entre a arquitetura e a utilidade global (para todos) das construções, por anseio sociológico, evitando a necessidade de alterações para o uso específico por pessoas com necessidades especiais.

Rose (2020), liderando grupo de professores da Universidade de Harvard, e partindo desta arquitetura universal, projetou-a na educação, aproximadamente em 1990, através do trabalho: *Universal Design for Learning* (Desenho Universal para a Aprendizagem), onde desenvolveram a metodologia DUA (ou UDL em inglês), com estas características gerais e uma visão de currículos flexíveis, com utilização de recursos multimodais, em ambientes que beneficiam estudantes com deficiências, tendo como fundamento o ensino modular (passo a passo) e o ensino diferenciado para cada aluno (ele tem opções para o avanço). O DUA estabelece inicialmente três princípios que devem ser aplicados ao se montar os planos de aula, preferencialmente, incluindo os três em cada estratégia utilizada:

O que da aprendizagem: reconhecimento, compreensão, percepções;

O como da aprendizagem: estratégias, ações, interação, comunicação;

O porquê da aprendizagem: afetividade, interesse e autorregulação.

O Desenho Universal para a aprendizagem é estabelecido sobre redes neurais específicas de nosso cérebro, desenvolvendo todo um sistema de princípios que levam a multivariadas formas de exposição, enfrentamento e reação, pelos alunos, ao currículo, aqui sempre colocado como flexível. Nesta metodologia, a montagem das aulas dá-se sempre em módulos e com percurso à escolha do aluno, sempre apresentando para ele um somatório de possibilidades de escolha, do caminho e do meio a utilizar. Uma aula expositiva presencial (princípio da percepção, o que aprender?), sempre será acompanhada de informação prévia através de descrição da aula enviada aos aprendentes (princípio do interesse, o porquê de aprender?), exigindo ações ou interações como resposta do aluno, sempre possibilitadas de diversas formas: participação em chat, escrita, mensagens (princípio da ação, o como aprender?).

O Desenho Universal apoia a aprendizagem e a colaboração, antepondo-se a possíveis barreiras existentes, ultrapassando-as pela pluralidade de meios e formas de apresentação e participação que propõe, transpassando todo o processo educativo partindo do currículo flexibilizado, recursos, objetivos e agindo com a escolha pelos alunos das estratégias (meios) a seguir, levando ao interesse, à motivação para a autoaprendizagem e alargando os limites da inclusão que passa a alcançar quase a totalidade das pessoas.

Considerações finais

Não sem surpresa, encontramos, na atualidade, pesquisadores e pedagogos que nos trazem os resultados de seus trabalhos e observações, dizendo as dificuldades encontradas no ensino dos alunos com necessidades educacionais especiais em conjunto com os alunos regulares, que não conseguem inicialmente perceber os conjuntos, coleções e, assim, não conseguindo relacionar os números com seus significados (objetos). Para superar esta barreira, pode-se utilizar a sequência de Séguin, primeiro o reconhecimento da coisa, depois internalização da ideia e depois a sua verificação no mundo (é também a ordem da prática pedagógica adotada). Descrevem, não a ordem de ensino da indução, do particular para o geral, mas, sim, a ordem com que funciona a mente da criança com atraso intelectual ou com dificuldade de aprendizagem, que carece da capacidade de construções lógicas, devendo primeiro perceber o objeto plúrimo (coleção).

Já, Piazzzi, com seus ciclos circadianos, implementa a memorização e desenvolvimento do funcionamento intelectual, tão importante na internalização do conhecimento. Vigotsky projeta a aprendizagem como indutora do desenvolvimento da inteligência. Rose nos fala de caminhos diversos para alunos diferentes. Assim, percorre-se, um a um, os autores consultados, cada um enriquecendo, a seu modo, o conhecimento didático em Matemática. Os estudiosos trazidos mostram possibilidades grandiosas de desenvolvimento da aprendizagem. Na prática pedagógica, ou se aplicam os caminhos já conhecidos e testados, ou se cria um novo caminho na práxis. A escolha é do professor. Cada método deve ser tratado conforme sua concepção de prática pedagógica, criando suas técnicas de ação.

Os caminhos indicados são muitos, variados. O estilo de trabalho de cada professor, só ele pode construir. Aqui está a riqueza alcançada pela exposição do pensamento, do desenvolvimento da inteligência humana e das grandes ideias pedagógicas: elas são adaptáveis ao dia a dia escolar. Verificou-se ainda que a sociedade brasileira (e mundial) além de estar em mudança, não apresenta alteração de um estado A, para um estado B (não se localiza um início e um fim), mas apresenta-se uma mudança constante, que indica a existência de uma nova sistemática no funcionamento da sociedade, que veio para ficar, o ESTADO DE MUDANÇA e a transdisciplinaridade são os novos paradigmas.

Referências

- BAUMAN, Z. *Sobre a educação e juventude: conversas com Ricardo Mazzeo*. Rio de Janeiro: Zahar, 2015.
- BRASIL. Decreto 3298/1999, da Presidência da República, em 20 de dezembro de 1999. *Definição de deficiência intelectual*. Brasília: 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec3298.pdf>
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da pessoa com deficiência)*, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>
- BRASIL. *Política nacional de educação especial: livro 1/MEC/SEESP*. Brasília: Secretaria, 1994.
- BRASIL. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva* (07.01.2008). Portaria nº 555/2007 MEC. SECADI, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>
- CORDIOLLI, M. *Sistemas de Ensino e Políticas Educacionais no Brasil*. Curitiba: Intersaberes, 2014.
- COSTA, M. P. R. *Alfabetização para o aluno com deficiência intelectual*. 4 ed. São Paulo: Edicon, 2017.
- COSTA, M. P. R. *Matemática para o Aluno Com Deficiência Intelectual*. São Paulo: Edicon. 2018.
- FRANCO, M. A. R. S. *Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito*. Revista brasileira de estudos pedagógicos RBEP – INEP, v. 97, p. 534-551, 2016.
- HABERMAS, Jürgen. *A inclusão do outro: estudos de teoria política*. São Paulo: Unesp, 2018.
- KUENZER, Zeneida Acácia. *Educação e trabalho no Brasil: o estado da questão*. Brasília; Santiago: INEP; REDUC, 1991.
- Luckasson, R.; Schalock, R. L.; Tassé, M. J. *Twenty questions and answers regarding the 12th edition of the AAIDD manual: intellectual disability: definition, diagnosis, classification, and systems of supports*. american association on intellectual and developmental disabilities. AAIDD, 2021. Disponível em: [Twenty Questions and Answers Regarding the 12th Edition of the AAIDD Manual: Intellectual Disability: Definition, Diagnosis, Classification, and Systems of Supports - Pesquisar \(bing.com\)](http://www.aIDD.org/2021/02/22/2021-02-22-Twenty-Questions-and-Answers-Regarding-the-12th-Edition-of-the-AAIDD-Manual-Intellectual-Disability-Definition-Diagnosis-Classification-and-Systems-of-Supports-Pesquisar-bing-com)
- NADAL, B. G. *Prática pedagógica: a natureza do conceito e formas de aproximação*. In: SILVA, M. C. B. (org.). *Práticas pedagógicas e elementos articuladores*. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, 2016. p. 15-37.
- PIAZZI, P. *Ensinando inteligência: Manual de instruções do cérebro de seu aluno*. São Paulo: Aleph, 2014.
- PIAZZI, P. *Estimulando inteligência: Manual de instruções do cérebro de seu filho*. São Paulo: Aleph, 2008.
- ROSE, D. H. *Diretrizes Para o Desenho Universal Para a Aprendizagem (DUA)*. In: Revista Brasileira de Educação Especial. V. 26, nº 4, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382020000400733&tlng=pt.

ROSSIT, R. A. S. *Ensino de deficientes intelectuais: avaliação e planejamento*. Revista da Associação Brasileira de Psicologia Educacional. V. 13, N. 2, julho/dezembro de 2009. P. 213-225.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. *O que é a práxis?* In: SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. *Filosofia da práxis*. 1 ed. Buenos Aires: Clacso; São Paulo: Expressão Popular, 2007, p. 219/237.

SÉGUIN, E. *Traitement Moral, Higiène et Éducation des Idiots*. Paris: Comité d’Histoire de la Sécurité Sociale, 1846.

SOUZA, M. A. *Sobre o conceito de prática pedagógica*. In: SILVA, M. C. B (org.). *Práticas pedagógicas e elementos articuladores*. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, 2016. p. 38-65.

VIANA, I. *Sobre o conceito de prática pedagógica*. In: SILVA, M. C. B. (org.). *Práticas pedagógicas: matrizes teóricas e interfaces conceituais*. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, 2016. p. 66-95.

VIGOTSKY, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.