



Gerson Mól
Organizador

O Ensino de Ciências na Escola Inclusiva

Gerson Mól

Organizador

O Ensino de Ciências na Escola Inclusiva

Campos dos Goytacazes - RJ
2019



Copyright © 2019 Brasil Multicultural Editora

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem a expressa autorização do(s) autor(es).

Diretor editorial

Décio Nascimento Guimarães

Diretora adjunta

Milena Ferreira Hygino Nunes

Coordenadoria científica

Gisele Pessin

Fernanda Castro Manhães

Design

Fernando Dias

Foto de capa

Gerson Mól. Entrada do Instituto de Química/UnB.

Gestão logística

Nataniel Carvalho Fortunato

Bibliotecária

Ana Paula Tavares Braga – CRB 4931

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E59 O ensino de Ciências na escola inclusiva / organização Gerson Mól. –
Campos dos Goytacazes, RJ : Brasil Multicultural, 2019.
200 p.

Inclui bibliografia
ISBN 978-85-5635-102-9

1. CIÊNCIAS – ESTUDO E ENSINO 2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA
3. INCLUSÃO ESCOLAR 4. PROFESSORES DE CIÊNCIAS I. Mól, Gerson
(org.) II. Título

CDD 507



Instituto Brasil Multicultural de Educação e Pesquisa - IBRAMEP
Av. Alberto Torres, 371 - Sala 1101 - Centro
Campos dos Goytacazes - RJ
28035-581 - Tel: (22) 2030-7746
Email: contato@brasilmulticultural.com.br

Comitê científico/editorial

Prof. Dr. Antonio Hernández Fernández - UNIVERSIDAD DE JAÉN (ESPANHA)

Prof. Dr. Carlos Henrique Medeiros de Souza – UENF (BRASIL)

Prof. Dr. Casimiro M. Marques Balsa – UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA (PORTUGAL)

Prof. Dr. Cássius Guimarães Chai – MPMA (BRASIL)

Prof. Dr. Daniel González - UNIVERSIDAD DE GRANADA – (ESPANHA)

Prof. Dr. Douglas Christian Ferrari de Melo – UFES (BRASIL)

Profa. Dra. Ediclea Mascarenhas Fernandes – UERJ (BRASIL)

Prof. Dr. Eduardo Shimoda – UCAM (BRASIL)

Profa. Dra. Fabiana Alvarenga Rangel - UFES (BRASIL)

Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida - UNIR (BRASIL)

Prof. Dr. Francisco Antonio Pereira Fialho - UFSC (BRASIL)

Prof. Dr. Francisco Elias Simão Merçon - FAFIA (BRASIL)

Prof. Dr. Helio Ferreira Orrico - UNESP (BRASIL)

Prof. Dr. Iêdo de Oliveira Paes - UFRPE (BRASIL)

Prof. Dr. Javier Vergara Núñez - UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA (CHILE)

Prof. Dr. José Antonio Torres González - UNIVERSIDAD DE JAÉN (ESPANHA)

Prof. Dr. José Pereira da Silva - UERJ (BRASIL)

Profa. Dra. Magda Bahia Schlee - UERJ (BRASIL)

Profa. Dra. Margareth Vetus Zaganelli – UFES (BRASIL)

Profa. Dra. Marília Gouvea de Miranda - UFG (BRASIL)

Profa. Dra. Martha Vergara Fregoso – UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (MÉXICO)

Profa. Dra. Patricia Teles Alvaro – IFRJ (BRASIL)

Prof. Dr. Rogério Drago - UFES (BRASIL)

Profa. Dra. Shirlena Campos de Souza Amaral – UENF (BRASIL)

Prof. Dr. Wilson Madeira Filho – UFF (BRASIL)

Sumário

Apresentação	8
1	
Da exclusão à inclusão: uma longa jornada	14
Roseane Freitas Fernandes Gerson de Souza Mól	
2	
A legislação e o processo de inclusão escolar de estudantes com deficiência	40
Marcia Rosa Uliana Gerson de Souza Mól	
3	
A perspectiva histórico-cultural de Vygotsky e a inclusão escolar	59
Andreia Lelis Pena Rosalina Maria de Lima Leite Nascimento Gerson de Souza Mól	
4	
Combate à discriminação e ao preconceito: um compromisso social dos professores de Ciências	73
Heraldo dos Anjos Gerson de Souza Mól	
5	
Atendimento Educacional Especializado: um mecanismo de inclusão	89
Priscila Caroline Valadão de Brito Medeiros Keilla Christina Desidério da Silva Gerson de Souza Mól	
6	
O professor especialista no contexto do ensino de Ciências	102
Priscila Caroline Valadão de Brito Medeiros Gerson de Souza Mól	

7	Professores regentes de Ciências da Natureza na sala de aula inclusiva	117
	Keilla Christina Desidério da Silva	
	Gerson de Souza Mól	
8	Tecnologias Assistivas na escola inclusiva	132
	Simone Uler Lavorato	
	Gerson de Souza Mól	
9	Desenvolvimento de práticas inclusivas: aportes teórico-práticos para o apoio aos estudantes em estágio de docência	150
	Amélia Rota Borges de Bastos	
	Adriane Cenci	
10	Educação Especial Inclusiva na formação continuada de docentes dos cursos de Licenciatura em Ciências: articulando saberes.	169
	Regiana Sousa Silva	
	Gerson de Sousa Mól	
11	Dosvox e Jogavox na educação de pessoas com deficiência visual.	186
	Wesley Pereira da Silva	
	Gerson de Sousa Mól	

Apresentação

Eu sempre digo que a inclusão é um caminho sem volta. Embora nesse momento político de nosso país eu tenha medo de retrocessos, não estou disposto a abrir mão do que já foi conquistado nessa área.

Há muitos anos trabalhando com inclusão, percebi que as pessoas mais envolvidas com essa área, normalmente, têm uma história relacionada ao convívio com pessoas do público-alvo da inclusão. Durante uma apresentação em uma disciplina, constatei que eu também tenho minha história relacionada com a inclusão, anterior ao meu trabalho nessa área, mas que não tinha pensado sobre isso, até então.

Por volta dos 9 anos de idade, minha mãe contou a mim e a meus irmãos que uma tia dela passaria uns dias em nossa casa porque tinha saído de uma internação de 7 anos em um hospital de Barbacena – MG. Atualmente, Maria Brandão, “esquizofrênica”, mora com minha irmã – herança de minha mãe.

Fiz 15 anos de idade morando na casa de um tio cujos três filhos mais velhos – Willian, Nilson e Sílvio – começaram a ter dificuldade para andar e passaram a utilizar cadeira de rodas. A “Distrofia Muscular Progressiva” é uma doença severa e os levou quando tinham pouco mais de 20 anos. Com eles aprendi que, apesar das dificuldades impostas pela vida, é possível ser inteligente, alegre e louco por futebol. Ou seja, ter uma deficiência não impede ninguém de ser “normal” em tantos outros aspectos da vida.

Já no Ensino Médio e depois na universidade, pouco convivi com pessoas com deficiência. Afinal, naquele tempo poucos eram os que saíam de casa e menos ainda os que chegavam nesses níveis de ensino.

Ao terminar a graduação, casei e entrei numa família em que a caçula tem “Síndrome de Down”. Com a Cynthia, conheci o quanto essas crianças e adultos são carinhosos e cativantes. Compreendi como o amor e o cuidado da família fazem diferença. E fazem para todos. Elas possuem ritmos diferentes e têm mais carinho e inteligência emocional que muitos ao nosso redor. Durante o doutorado, tive a oportunidade de conviver e trabalhar com a professora Elizabeth Tunes e compreendi melhor essa síndrome, tendo também a chance de conviver com mais dois adolescentes com Síndrome de Down: Marcelo e Mariana.

Como professor da UFMG, conheci e me tornei amigo de uma cadeirante: a Tânia, pesquisadora da Química Inorgânica e acometida de “esclerose múltipla”. A dificuldade de acesso a um laboratório no segundo andar de um prédio público fazia necessário que quatro pessoas a carregassem escada acima e escada abaixo. Quando requisitaram minha ajuda pela primeira vez, eu disse que conseguia ajudá-la sozinho, pois tinha prática na condução de cadeira de rodas, adquirida na convivência com meus primos em nossa adolescência.

Ainda em família, conheci de perto o “Transtorno do Espectro Autista” com meu sobrinho Vinicius, apaixonado por telejornal e usuário constante do *WhatsApp* e do *Facebook*.

Você já parou para refletir sobre sua história com a inclusão? Faça isso!

Já como professor da Universidade de Brasília, conheci a Professora Patrícia Neves Raposo, uma cega dedicada à inclusão escolar. Com ela dei meus primeiros passos acadêmicos na inclusão, aprendi sobre as condições das pessoas cegas ou com baixa visão. Com apoio da Patrícia, orientei meus primeiros alunos de Iniciação Científica, Humberto e Rejane, num trabalho de Ensino de Química a pessoas

com Deficiência Visual, no qual acompanhamos três alunos cegos durante o Ensino Médio: Karina, Paulo e Seite. Ainda nesse projeto e com o apoio da Patrícia, orientei a primeira dissertação em inclusão, desenvolvida pela Rejane.

Com a professora Anelise Maria Regiani me deparei com um desafio que até então julgava impossível: como lidar com uma aluna cega num curso de Química? A Lidiane mostrou para seus professores e colegas que era possível e se formou professora de Química.

Muitos foram os Trabalhos de Conclusão de Curso orientados nessa área, mas, ao citá-los, correria o risco de esquecer algum dos alunos que se empenharam nessa área.

Na pós-graduação tive a oportunidade de orientar e aprender com muitos alunos-professores: Rejane, Neto, Grazielle, Alexandre, Laianna, Márcia, Gina, Laura, Laís, Priscila, Keyla, Heraldo, Simone, Regiana, Rosalina, Wesley, Andreia, Ramon, Denise, Arlene, Euclides, Emanuela, Késsia, Daniela, Maiara e Beatriz.

Com a orientação na pós-graduação me aproximei de outras professoras que trabalham com a inclusão: Renata Razuck, Amaralina Miranda de Souza, Amélia Rota Borges de Bastos e Juliana Eugênia Caixeta. Essas duas últimas tornaram-se parceiras de muitos trabalhos e de diálogo permanente sobre inclusão.

Neste livro, muito se fala do ensino de Química, mas também do ensino de Física, Biologia e Matemática, pois, entre os autores dos diferentes capítulos, há professores de todas essas disciplinas. Além disso, a área de Ensino de Ciências se caracteriza pelo grande diálogo entre químicos, biólogos e físicos, que têm em comum fundamentos teóricos e metodológicos e, acima de tudo, a vontade de fazer do ensino de Ciências uma ferramenta de transformação social na busca de uma sociedade mais justa e igualitária.

No capítulo 1, “Da exclusão à inclusão: uma longa jornada”, Roseane, formada em Ciências Naturais, mestre e doutoranda em Ensino de Ciência, e eu apresentamos um breve panorama sobre a forma como as pessoas com deficiência foram tratadas em diferentes culturas ao longo da história. Isso é muito importante para que possamos compreender melhor o quadro de (ex) inclusão no qual vivemos hoje.

No capítulo 2, “A legislação e o processo de inclusão escolar de estudantes com deficiência”, com Marcia Uliana, mestra em Ensino de Matemática

e doutora em Ensino de Ciência, apresentamos um panorama da legislação brasileira sobre inclusão, com destaque a documentos que a nortearam. Esse conhecimento, que a princípio pode parecer chato, é importante para justificar que a inclusão não é a bondade de pessoas mais sensíveis, mas, sim, uma imposição legal.

No capítulo 3, “A perspectiva histórico-cultural de Vygotsky e a inclusão escolar”, junto com Andreia Pena, bióloga, mestre e doutoranda em Ensino de Ciências, e Rosalina Nascimento, matemática e doutoranda em Ensino de Ciências, apresentamos a perspectiva Histórico-Cultural proposta Vygotsky (1896-1934), o teórico utilizado para fundamentação dos trabalhos na inclusão.

No capítulo 4, “Combate à discriminação e ao preconceito: um compromisso social de professores de Ciências”, com Heraldo dos Anjos, biólogo mestre em Ensino de Ciências, abordamos um aspecto fundamental a ser trabalhado na escola inclusiva e na sociedade em geral: o preconceito e a discriminação. O trabalho desenvolvido nessa linha junto com os alunos de turmas inclusivas é o foco deste capítulo.

No capítulo 5, “O Atendimento Educacional Especializado: um mecanismo de inclusão”, junto com as professoras Priscila Medeiros e Keilla Silva, biólogas mestres em Ensino de Ciências, apresentamos o Atendimento Educacional Especializado – AEE, seus objetivos, sua função, seu público-alvo, suas regulamentações e suas orientações, considerando-o como um mecanismo fundamental para a real inclusão de estudantes com deficiência e transtornos, altas habilidades/superdotação.

No capítulo 6, “O professor especialista no contexto do ensino de Ciências”, junto com Priscila Medeiros, apresentamos o “professor especialista”, responsável pelo Atendimento Educacional Especializado – AEE, auxiliando o Professor Regente a adequar o ensino às exigências da legislação e às necessidades dos alunos atendidos.

No capítulo 7, “Professores regentes de Ciências da Natureza na sala de aula inclusiva”, Keilla Silva e eu abordamos a função do Professor Regente de Ciências na promoção de estratégias de ensino que viabilizem o acesso de todos aos conceitos científicos que ele ensina na sua sala de aula.

No capítulo 8, “Tecnologias Assistivas na escola inclusiva”, junto com Simone Lavorato, psicóloga, pedagoga e doutora em Educação em Ciências, apresentamos o potencial das Tecnologias Assistivas – TA no atendimento a necessidades individualizadas dos alunos da inclusão.

No capítulo 9, “Desenvolvimento de práticas inclusivas: aportes teórico-práticos para o apoio aos estudantes em estágio de docência”, Amélia Bastos, psicóloga, mestre e doutora em Educação, e Adriane Cenci, pedagoga, mestre e doutora em Educação, apresentam algumas orientações sobre o processo de inclusão de alunos com deficiência e a produção de recursos acessíveis ao ensino, como apoio a licenciandos em estágio de docência.

No capítulo 10, “Educação Especial Inclusiva na formação continuada de docentes dos Cursos de Licenciatura em Ciências: articulando saberes”, Regiana Silva, pedagoga, mestre em Educação e doutoranda em Educação em Ciências e Matemática, e eu apresentamos algumas reflexões construídas durante um processo formativo vivenciado por professores de licenciaturas em Biologia, Física e Química de uma instituição pública federal do Maranhão.

No capítulo 11, “Dosvox e Jogavox na educação de pessoas com deficiência visual”, Wesley Silva, químico, mestre em Educação e doutorando em Educação em Ciências, e eu apresentamos o Dosvox, um sistema capaz de simplificar o uso de um computador por pessoas com deficiência visual, e o Jogavox, um aplicativo que permite a professores criarem seus próprios jogos pedagógicos que incluem os estudantes com deficiência visual.

Antes de continuar a ler o livro, você vai receber de brinde uma receita.

Receita de sucesso na inclusão.

- 1º - não há receita – cada sujeito e cada contexto é único, embora a experiência ajude, não é infalível.
- 2º - conheça seus alunos – se você não souber as necessidades de seus alunos, será muito mais difícil ajudá-los.
- 3º - busque apoio especializado – nenhuma formação dá condições para lidar com todas as situações apresentadas pela diversidade;
- 4º - pesquise – muito já foi feito e publicado e poderá lhe ajudar e inspirar.
- 5º - abra seu coração – se você não acreditar e trabalhar para ajudar seu aluno, poderá ser mais uma barreira na formação dele.

A todos os citados nessa apresentação, meu respeito, carinho e admiração por fazerem história na inclusão e parte de minha história. Um agradecimento também aos alunos das disciplinas nas quais trabalhamos com a inclusão no ensino e aos que me convidaram para participar de suas bancas de defesa, nas quais sempre temos a oportunidade de aprender um pouco mais.

Acredito que encontrará muitas orientações e ideias nesses próximos capítulos.

Um grande abraço.

Gerson Mól

Brasília, 01 de fevereiro de 2019.

1

Da exclusão à inclusão: uma longa jornada

Roseane Freitas Fernandes¹

Gerson de Souza Mól²

Considerações iniciais

“E criou Deus o homem à sua imagem” (Gn 1:27), diz a Bíblia Sagrada (2009). Mas essa semelhança não se refere à perfeição física. Independentemente de nossas crenças religiosas, é fácil perceber como somos seres complexos e, ao mesmo tempo, únicos. Cada ser único se difere do outro de alguma forma. Algumas dessas diferenças são comumente denominadas deficiências.

As deficiências sempre estiveram presentes na história humana. Em diferentes momentos, contextos ou sociedades surgiram várias perspectivas com relação às pessoas com deficiência. Em geral, essas trajetórias foram marcadas por estigmas sociais e por concepções de caráter excludente, exigindo uma luta permanente pela defesa de direitos básicos: à vida, à dignidade, ao bem-estar, à participação social e ao desenvolvimento pleno de todas as pessoas com deficiência.

1. Licenciada em Ciências Naturais pela UnB. Mestre em Ensino de Ciências pela UnB. Doutoranda em Educação em Ciências na UnB. E-mail: roseaneffunb@gmail.com

2. Bacharel e Licenciado em Química pela UFV. Mestre em Química Analítica pela UFMG. Doutor em Ensino de Química pela UnB. Professor do IQ-UnB. E-mail: gmol@unb.br

Por muitos séculos, em muitas sociedades não se pensava em direitos e deveres das pessoas com deficiência. Por isso, elas eram colocadas à margem da sociedade, sendo isso considerado como algo comum e certo a fazer porque existia consenso em muitos povos de que grande parte dessas pessoas eram incapazes de aprender ou laborar, não necessitando ter vida digna. As mudanças de concepções e/ou paradigmas que ocorreram sobre as pessoas com deficiência nas diferentes sociedades são associadas aos contextos culturais de cada época, que influenciaram também o processo histórico da educação inclusiva.

Ao pesquisar sobre aspectos históricos das pessoas com deficiência, verificamos que muitas publicações comumente fazem referência ao livro intitulado “A Epopeia Ignorada: a pessoa deficiente na História do mundo de ontem e de hoje”, escrito por Otto Marques da Silva (SILVA, 1987). Esse autor trabalhou por muito tempo com a inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho e sua obra se destaca por reunir muitas informações históricas e relevantes sobre as pessoas com deficiência, desde os primórdios da humanidade até chegar ao ano de 1981, que foi promulgado pela ONU como Ano Internacional das Pessoas Deficientes.

Mesmo considerando a existência de diversas publicações, sejam nacionais ou internacionais, em torno da temática em questão, Silva (1987) foi utilizado como principal fonte bibliográfica deste capítulo, devido o nosso foco central ser sobre o desenvolvimento social, histórico e cultural das pessoas com deficiência.

Nesse sentido, conhecer a evolução do pensamento do homem pode contribuir para uma melhor compreensão da realidade e, conseqüentemente, respeito à diversidade e efetividade da Educação Inclusiva. Portanto, apresentamos uma breve síntese de uma história que é muito mais complexa e repleta de detalhes, com o objetivo de oferecer uma visão panorâmica das transformações ao longo do tempo em torno das significações sociais sobre as pessoas com deficiência. Para os que desejarem se aprofundar nesse campo, recomendamos a leitura integral do citado livro, especialmente para quem atua ou pretende adentrar na pesquisa acadêmica na área da educação inclusiva.

A pessoa com deficiência na Pré-História

Não se sabe com exatidão como eram consideradas ou viviam as pessoas com deficiência física ou intelectual nos primórdios da humanidade. Por meio

de indícios arqueológicos e no que poderia significar o ambiente daquela época para a sobrevivência dos grupos humanos como um todo, infere-se que no início da Pré-História, pelas condições ambientais hostis - o modo de vida nômade, a necessidade de caça para obtenção diária de alimentos e o enfrentamento às variações climáticas – era praticamente impossível pessoas com deficiência sobreviverem. Nesse contexto, os mais fortes e aptos à subsistência teriam vantagens em superar os perigos e adversidades no meio selvagem (SILVA, 1987).

A maioria dos povos da Pré-História, não todos, abandonavam à própria sorte ou mesmo exterminavam as pessoas com deficiência. Isso acontecia principalmente por motivos ligados a suas crenças, mas também por considerarem tais pessoas como um fardo que dificultava a movimentação geral do grupo na busca por regiões mais férteis, devido à escassez de alimentos. Já em outros grupos, as pessoas que estavam à margem do grupo principal, devido a doenças, velhice, acidentes ou deficiência física e intelectual, eram aceitas de diversas maneiras, desde a tolerância até o comportamento carinhoso, recebimento de honrarias e a aquisição de uma função relevante na comunidade (SILVA, 1987).

Assim, ao analisar, atualmente, algumas sociedades de culturas primitivas existentes em vários lugares do mundo, encontramos comportamentos variados que vão desde a aceitação, tolerância, apoio e assimilação até a rejeição, eliminação, menosprezo ou destruição. Silva (1987) exemplifica algumas dessas variações de comportamento a partir de povos de cultura primitiva: Azande, Ashanti, Semang, Ajores e Dene.

Os Azandes são um povo muito primitivo que habita as florestas situadas entre o sul do Sudão e o Congo e pratica, esporadicamente, o nomadismo. Esse povo acredita fortemente em feitiçaria, porém não relaciona as deficiências com intervenções sobrenaturais. Crianças deficientes nunca são abandonadas ou mortas, sendo tratadas pelos pais e parentes com carinho e afeto. Segundo estudiosos de seus costumes, são bastante comuns dedos adicionais nas mãos ou nos pés e eles se orgulham de os possuir.

Os Ashantis são um povo que vive na parte Sul de Gana e possui mais de um milhão de membros. Era costumeiro, quando constituíam um reino próprio, enviar à corte crianças com deficiência física para serem treinadas como mensageiros do rei, os quais eram destacados para missões delicadas, como, por exemplo, na iminência de guerras com outras tribos. Além disso,

essas pessoas podiam exercer atividades como espiões, inspetores sanitários ou coletores de impostos e tinham o privilégio de dizer a seus mestres o que bem entendiam.

Entre os Semang, há uma tribo Negrito muito primitiva, que habita uma região da Malásia. Nessa tribo, todas as pessoas são usuárias de bastão ou muleta para se locomoverem, devido a alguma deficiência física ou a cegueira. Por serem muito respeitadas, são procuradas para dar conselhos ou para decidir disputas.

Entre os Ajores, índios habitantes de regiões pantanosas entre os rios Otiquis e Paraguai, na Bolívia e no Paraguai, os recém-nascidos com deficiência são enterrados juntamente com a placenta, após nascerem. As pessoas idosas ou aqueles que ficaram com deficiência devido a acidentes e outras circunstâncias são enterradas vivas por solicitação própria ou mesmo contra sua vontade.

Os Denes, índios do Noroeste do Canadá, costumam abandonar nas planícies geladas de seus imensos territórios as pessoas incapacitadas, seja por idade ou devido à deficiência apresentada.

Em muitos povos de culturas primitivas é, geralmente, a pressão pela sobrevivência que determina certas tomadas de decisão em relação às pessoas deficientes, idosas ou doentes. Em muitos casos, a não sobrevivência ocorre mais devido à pressão causada pelas dificuldades de aquisição de alimentos ou mesmo de autossuficiência e agilidade para cuidar de si mesmo, quando não devido a questões de utilidade do membro do grupo (SILVA, 1987).

A eliminação de pessoas com deficiência em muitos contextos se dá pela ignorância (falta de conhecimento) das causas da deficiência consideradas como misteriosas ou por medo de divindades. Entretanto, muito raramente a rejeição ou morte acontece devido à discriminação intencional que, segundo Silva (1987), parece ser produto de civilizações mais sofisticadas.

Diante da diversidade de concepções sociais a que estão sujeitas pessoas com deficiência e a complexidade das questões envolvidas, torna-se necessário evitar que certos comportamentos adotados em culturas pré-históricas ou em culturas primitivas existentes até hoje, ou mesmo em determinados contextos sociais específicos, sejam considerados de forma generalista.

Também no período pré-histórico, o homem aprendeu a dominar o fogo, construir ferramentas e a desenvolver diversas técnicas que possibilitaram

maior adaptação e domínio do meio ambiente. Além disso, com o surgimento da agricultura, a domesticação dos animais, a metalurgia, a troca de bens e os conceitos de território e de propriedade privada, modificaram-se os modos de organização das sociedades, de acordo com as relações de produção e de poder.

A partir de então, esses acontecimentos contribuíram para transformações no pensamento do homem. Os que detinham algum poder político, econômico e social decidiam pela produção e pela sobrevivência da sociedade, já os dependentes economicamente eram considerados bens de posse e sub-humanos. Nesse caso, a vida humana passa a ter valor em função da utilidade que tinha para atender as necessidades e a satisfação de quem detinha os bens de produção. Assim, os pobres e miseráveis, muitos deles pessoas com deficiência, pareciam não ter importância enquanto ser humano, sendo marginalizados e rejeitados.

A pessoa com deficiência na Antiguidade

Em torno dos 4000 anos a. C., começou a surgir um número maior de grupos de homens bem organizados. Com os rápidos avanços relacionados à alimentação, ao abrigo e à defesa, logo houve a diferenciação entre os artesãos e os indivíduos mais qualificados por funções consideradas mais essenciais para o grupo.

A invenção da escrita facilitou documentar e ensinar melhor aos demais os conhecimentos acumulados. Surgem nessa época também pensamentos mais elaborados, como o raciocínio filosófico que, posteriormente, acabou levando ao estabelecimento de métodos científicos. Paralelamente, foram sendo definidas diferentes classes sociais, intensificando-se as práticas de comércio e levando ao surgimento de grandes aglomerados de casas ou abrigos, principalmente, à beira dos rios navegáveis. Além disso, disputas começaram a ocorrer pelo domínio de terras férteis e o aparecimento de exércitos armados (SILVA, 1987).

Essas transformações socioculturais e econômicas influenciaram as maneiras como viviam e eram tratadas as pessoas com deficiência. Dentre as culturas mais significativas da Antiguidade, destacamos aqui alguns acontecimentos do Egito, Grécia e Roma.

A civilização egípcia se desenvolveu às margens do Rio Nilo, numa extensa área localizada entre o Mediterrâneo, o Mar Vermelho e o deserto do Saara. Apresentava uma organização social e econômica própria e classes sociais representadas pelos nobres, sacerdotes, guerreiros, escribas, mercadores, artesãos, lavradores e escravos. Pessoas com deficiências físicas e intelectuais faziam parte das diferentes e hierarquizadas classes sociais (SILVA, 1987).

Assim como os ossos pré-históricos indicam a existência de doenças e deficiências na vida do homem primitivo, as múmias, os esqueletos, os papiros e a arte dos egípcios evidenciam não somente a antiguidade de algumas doenças e deficiências, como também a forma como eram tratadas pela medicina da época. Esses achados históricos mostram que existiram, por exemplo, faraós e reis cegos e deficientes físicos (SILVA, 1987).

Entretanto, o tratamento médico que recebiam era diferenciado de acordo com a posição social pertencente³. Os membros da nobreza, os sacerdotes, os guerreiros e seus familiares recebiam atenção dos sacerdotes, especializados nos chamados “Livros Sagrados”, sobre doenças e suas curas. Já as pessoas das camadas menos favorecidas eram levadas ao templo, onde sacerdotes aprendizes davam seu atendimento gratuito (SILVA, 1987).

A medicina egípcia se sustentava entre o místico e o prático. Para os médicos do Antigo Egito, as doenças graves e as deficiências físicas e intelectuais eram provocadas por maus espíritos ou por pecados de vidas anteriores que deviam ser pagos. Na terapêutica usavam preces, exorcismos, encantamentos, aliados a poções, pomadas e cirurgias variadas, como em casos de sérios problemas ortopédicos, ou mesmo sacrifícios. Apesar de todo o empirismo, a medicina egípcia era famosa e a mais conhecida durante séculos em todo o mundo civilizado de então (SILVA, 1987).

Na cultura egípcia antiga, os anões nunca foram considerados marginalizados ou inferiores às outras pessoas. Se fossem provenientes de classes sociais mais elevadas, podiam aspirar a qualquer cargo que fosse, enquanto os de classes mais pobres eram obtidos com alto valor por faraós ou ricos senhores (SILVA, 1987).

3. Será que hoje isso é diferente em nossa sociedade?

Os gregos antigos, por sua vez, sentiam-se envolvidos por uma infinidade de pequenas crenças e, conseqüentemente, numa variedade de divindades. Na mitologia grega, por exemplo, aparecem vários deuses que foram acometidos por deficiências. Nos poemas épicos *Iliada* e *Odisséia*, do poeta grego Homero, que foi cego, o personagem de Hefesto tinha deficiência nas pernas e altas habilidades como ferreiro e artes manuais (SILVA, 1987).

Na realidade egípcia, as pessoas deficientes eram de três tipos: os mutilados ou deficientes devido a ferimentos ou acidentes próprios da guerra e de atividades afins; os prisioneiros de guerra ou detentos criminosos civis, cuja mutilação ou deficiência era causada por uma pena ou castigo; e os deficientes civis por doenças congênitas ou adquiridas, ou ocasionadas por acidentes os mais variados (SILVA, 1987).

Em Atenas e Esparta, para os soldados feridos, deficientes e seus familiares, existiam leis que os favoreciam na obtenção diária de alimentação. Alexandre III, o Grande (356 a 323 a. C.), rei da Macedônia, criador do Império Grego, tinha apreço aos esforços e sacrifícios feitos pelos soldados que ficavam doentes ou deficientes na guerra. Alguns adivinhos pagos pelo governo grego que acompanhavam os comandantes na função de orientá-los antes de movimentar as tropas tinham as mais variadas deficiências, sendo vítimas de epilepsia ou de cegueira na grande parte dos casos (SILVA, 1987).

De acordo com a obra “Licurgo”, do filósofo grego Plutarco, na Esparta Antiga, em épocas anteriores ao Cristianismo, havia o costume de lançar crianças com deficiência em um precipício situado na cadeia de montanhas Taygetos, perto de Esparta. Segundo o escritor, os recém-nascidos das famílias conhecidas como “*homoioi*” – que significa “os iguais” e que faziam parte de uma elite da população local, tidos como cidadãos de Esparta, os quais se dedicavam à guerra – eram subordinados ao poder do Estado. Por isso, uma comissão oficial formada por anciões de reconhecida autoridade examinava o recém-nascido e decidia, conforme suas características, se poderia seguir a vida ou não. Os que se apresentavam fortes e robustos eram entregues aos cuidados dos pais até os 6 e 7 anos, quando o Estado tomava a si a responsabilidade da educação dirigida à arte de guerrear. Aos que pareciam fracos, disformes e franzinos, em nome do Estado e da linhagem que representavam, ficavam com a criança e lançavam-na ao precipício, “pois, tinham a opinião de que não era bom nem para a criança nem para a República que ela vivesse...” (“Licurgo”, de Plutarco, citado por SILVA, 1987).

Nesse caso, a cidade-estado não queria contar com cidadãos considerados fracos ou doentes para guerras.

Entretanto, segundo Silva (1987), crianças com deficiência poderiam perfeitamente ocorrer, visto que as leis de extermínio se dirigiam apenas aos filhos dos “homoiói”. Esse tipo de restrição não ocorria em outras classes sociais. Cada cidade-estado da Grécia desenvolvia seu próprio sistema de leis e de governo, assim como seus próprios usos e costumes.

No antigo Peloponeso, as crianças que apresentavam alguma deficiência ou doença eram expostas ou abandonadas à própria sorte, geralmente em lugares sagrados. Elas podiam sobreviver ou não. Essa prática era genericamente aceita na Grécia, mas não aceita na sociedade de Tebas. Já em Atenas, os filhos que apresentavam alguma deficiência física eram exterminados pelo próprio pai (SILVA, 1987).

Nessa época, alguns filósofos dos mais renomados defendiam a ideia do extermínio das crianças deficientes. Ao idealizar uma república nova para a Grécia, Platão (428 a 348 a. C.), no livro *A República*, afirma que convém que crianças doentes e deficientes sejam deixadas ou levadas para morrer. Para ele, somente os com boa formação de corpo e espírito poderiam ter qualquer papel. Aristóteles (384 a 322 a. C.), na obra *A Política*, argumenta a favor de uma lei que proibisse alimentar crianças “disformes” (SILVA, 1987).

Já de acordo com os estudos da História Romana, o infanticídio de crianças com deficiência física tinha amparo por lei, porém não era praticado com regularidade. Em geral, as crianças deficientes eram abandonadas em cestos enfeitados no rio Tibre e, eventualmente, escravos e pobres pegavam para criar e mais tarde servir de exploração na obtenção de esmolas, cujo negócio foi muito rendoso na Roma Antiga (SILVA, 1987).

Há, também, registros de alguns imperadores romanos que apresentaram deficiências como, por exemplo, Servius Sulpicius Galba (3 a. C. a 69 d. C.), que tinha deficiências comprometendo as mãos e os pés, e Marcus Silvius Othon (32 a. C. a 69 d. C.), com deficiência acometendo as pernas (SILVA, 1987).

Com o surgimento do Cristianismo no Império Romano, viabilizou-se uma nova forma de pensar e ser que alteraria substancialmente a História do Mundo. Apesar dos feitos gloriosos do povo romano, a sociedade vivia sérios

problemas que atormentavam principalmente as camadas mais pobres, tais como escravos, oprimidos, servos e outros mais.

A doutrina cristã, voltada para o amor ao próximo, a humildade e a caridade, conquistou, em primeiro lugar, os desfavorecidos, menosprezados socialmente, incluindo aqueles que eram vítimas de doenças e deficiências físicas ou intelectuais. Contudo, uma parcela da sociedade romana reagiu ferozmente contra tudo o que se relacionava com a doutrina cristã, reprimindo violentamente esses cristãos por séculos (SILVA, 1987).

Esse movimento cristão, considerado ilegal pelas autoridades romanas, adquiriu cada vez mais adeptos e transformou a Europa e o Oriente Médio. Os princípios de respeito à vida defendidos pelos cristãos permitiram alterações de leis no século IV, para que o Estado ajudasse as crianças deficientes de classes pobres. A mudança da mentalidade do povo romano levou à criação de inúmeros hospitais e organizações de caridade às pessoas com deficiência, doentes e feridos, principalmente, aos pobres e abandonados (SILVA, 1987).

No Império Bizantino, Império Romano do Leste, merece destaque o fato de que havia penalidades, impostas pela lei ou pelo poder dos imperadores, que levavam à mutilação de membros ou ao vazamento dos olhos de forma generalizada aos nobres senhores, aos mais pobres e até integrantes das forças armadas. Esse costume comum em toda a Europa por diversos séculos levou muitas pessoas a se tornarem deficientes (SILVA, 1987).

Portanto, na Antiguidade as pessoas com deficiência estavam subjugadas a diversos fatores sociais, religiosos, econômicos, políticos e culturais que determinavam como eram tratadas ou consideradas. Os que pertenciam à classe da nobreza, sacerdotes e guerreiros tinham condições mais favoráveis de vida, apesar de ainda conviverem com a discriminação. Já os que pertenciam às classes mais pobres estavam fadados à exclusão, à marginalização, à exploração ou até à morte. Associado a isso, estava também o conjunto de crenças religiosas que determinava a relação que a sociedade mantinha com as pessoas com deficiência. Em geral, nessa época, era precária a assistência às pessoas com deficiência.

A pessoa com deficiência na Idade Média

Na Idade Média, período marcado entre o fim do Império Romano (476 a. C.) e a Queda de Constantinopla (1453 d. C.), as incapacidades físicas, as epidemias, os sérios problemas mentais, as doenças graves e as malformações congênitas eram considerados indícios da ira celeste e taxados como “castigos de Deus”, ou ainda causados por maldições, feitiços ou atuação de maus espíritos. Em geral, as crianças que nasciam com alguma deficiência ou eram acometidas por sérias doenças cresciam separadas das demais, sendo constantemente ridicularizadas e desprezadas. Era comum que corcundas e anões servissem para diversão em grandes moradas e castelos, sendo considerados tolos, divertidos e inconsequentes (SILVA, 1987).

Como as pessoas deficientes não dispunham de meios para garantir uma vida digna, restavam-lhes a posição de indivíduos marginalizados e a prática da esmola diária para garantir o sustento, buscando a sobrevivência na caridade humana. Era muito comum o povo acreditar e temer invisíveis e fantasiosos poderes malignos que as pessoas com deficiência poderiam ter, por isso, tudo era feito para afastar essas pessoas de todas as ocasiões possíveis (SILVA, 1987).

No final da Idade Média, em geral, o atendimento médico aos pobres, deficientes, enfermos e mendigos progrediu por meio da criação de hospitais, que, mesmo sem qualquer conhecimento científico ou preparo técnico, operavam na devoção cristã ao amor ao próximo e à fé na vida após a morte.

Diante de uma problemática social que caracterizava os ambientes das cidades e dos campos europeus nessa época – com uma imensa legião de pessoas pobres, dentre elas, grande parte com deficiência – não se compreendia e nem atendia com propriedade os seus problemas específicos. Essa época caracterizou-se por ambivalências de concepções acerca das pessoas com deficiência: se por um lado havia certo cuidado, caridade, assistência e proteção, principalmente advindos da prática do Cristianismo, por outro lado existia desprezo, indiferença, segregação e castigo. Portanto, as pessoas com deficiência estavam longe de alcançar o real respeito, dignidade e valorização.

É no início da Idade Moderna que se começa um olhar atento aos direitos das pessoas marginalizadas. Inicia-se, também, o desenvolvimento de cirurgias ortopédicas, o estabelecimento de uma filosofia humanista e o atendimento mais científico ao ser humano em geral, dentre outras mudanças (SILVA, 1987).

A pessoa com deficiência no Renascimento até o século XIX

Na Idade Moderna, período que vai desde a tomada de Constantinopla em 1453 d. C. até a Revolução Francesa em 1789 d. C., tem destaque uma época chamada de Renascimento. Esta se estendeu por toda a Europa até o século XVII e foi caracterizada por uma grande efervescência política, econômica e cultural, sobretudo das artes, da música e das Ciências. No campo das ideias, o homem sentia-se mais livre, mais valorizado e não mais tão preso a crenças, pautando-se no individualismo (direito individual acima do direito coletivo), racionalismo (explicações pela razão e pela ciência), experimentalismo (conhecimento demonstrado por meio da experiência científica) e antropocentrismo (homem no centro do universo).

Muitas pinturas renascentistas retratam cenas em que aparecem pessoas com as mais variadas deficiências, em muitos casos demonstrando situações de miserabilidade e inadequações de atitudes. De acordo com os estudos históricos, vários artistas, cientistas, poetas e escritores que se tornaram famosos pelas suas criações também eram deficientes, como, por exemplo, o poeta Luís de Camões (1524 a 1580), que ficou cego de um olho em batalha, e o astrônomo Johannes Kepler (1571 a 1630), com séria deficiência visual (SILVA, 1987).

No século XVI, muitos esforços começaram a ser desenvolvidos para compreender as pessoas marginalizadas e deficientes, com destaque aos avanços relacionados às pessoas surdas, pois, até então, eram totalmente incompreendidas pela sociedade e consideradas incapazes de serem educadas (SILVA, 1987).

Sobre alguns avanços, cita-se o médico, matemático e astrólogo Gerolamo Cardano (1501 a 1576), que inventou um código para ensinar surdos a ler e escrever à semelhança do futuro código de escrita e leitura Braille para os cegos, que surgiria somente no século XIX. Também no século XVII, John Bulwer (1600 a 1650) escreveu obras defendendo um método de ensino da leitura labial e sobre a linguagem de sinais. Juan Pablo Bonet (1579 a 1633) apresentou em suas obras as causas das deficiências auditivas e dos problemas da comunicação (SILVA, 1987).

Até o século XVI, havia uma crença generalizada de que as crianças com deficiência intelectual eram entidades não humanas dos maus espíritos, de bruxas, de fadas maldosas e duendes demoníacos que ocupavam e chegavam a substituir o “espírito” de crianças então normais (SILVA, 1987).

No século XVII e XVIII, houve grande progresso e melhoramentos na área da medicina. Nesse período, começaram a definir as especialidades médicas, sendo a ortopedia a primeira a ser estabelecida como tal, o que contribuiu para o atendimento às pessoas com deficiência em hospitais.

A pessoa com deficiência no Brasil antigo

Na história de todos os povos que habitam o planeta, doenças graves e acidentes sempre causaram mortes ou levaram a situações de deficiências físicas ou sensoriais. No Brasil anterior à colonização portuguesa não era diferente. Com a chegada dos colonizadores europeus, e com eles os negros escravos que eram trazidos como carga em navios superlotados e sem condições de higiene mínimas, isso só piorou.

De acordo com Silva (1987), em arquivos da História do Brasil são encontrados normas e decretos que abordavam o “problema de pessoas com deficiência física”, que eram referidas como “aleijados”, “enjeitados”, “mancos”, “cegos”, “surdos-mudos”⁴, entre outras denominações. Tais pessoas eram, geralmente, consideradas como “miseráveis”, “os mais pobres dos pobres”. Aqueles que tinham a sorte de terem nascido em “berço de ouro” passavam a vida escondidos atrás dos muros e cercas vivas das mansões ou nas fazendas das famílias. De qualquer forma, não tinham valor na vida social ou política das sociedades do Brasil, antes eram, sim, considerados pesos para as famílias.

De acordo com Oliveira (2004), os escravos eram “considerados coisas, tinham valor de troca, podendo ser comprados, vendidos, deixados como herança, usados como fiança, leiloados como qualquer mercadoria”. Nesse contexto, quando acontecia algum acidente e ficavam deficientes eram simplesmente substituídos e encaixados em outra atividade que ainda pudessem realizar, justificando a manutenção de sua vida.

Por serem tratados como mercadoria, descartáveis se “incapazes”, “por séculos esses homens e mulheres negros foram o sustentáculo de nossa economia,

4. Ainda hoje, há pessoas que, por falta de conhecimento, utilizam essa expressão que é equivocada pelo fato de a surdez não causar problemas ao aparelho fonador. Normalmente, o surdo não aprende a falar por não ouvir.

porém, no momento de divisão dessas riquezas, eles acabaram marginalizados, verdadeiramente excluídos” (DIAS *et al.*, 2012, p. 5).

Ao analisarmos esse contexto, é importante ficar claro que estamos falando de uma época de pouco conhecimento médico e científico, se comparado com os dias atuais, e que a atenção aos enfermos era centrada em conhecimentos familiares e não de profissionais. Na Europa, a assistência hospitalar era quase inexistente e no Brasil, uma “simples colônia portuguesa”, a situação era ainda pior. Nos “primeiros três séculos de nossa História, os problemas das pessoas com males incapacitantes” são praticamente desconhecidos “por quase absoluta falta de dados específicos” (SILVA, 1987, p. 197).

Não há concordância quanto à criação do primeiro hospital no Brasil, mas as primeiras “Casas de Misericórdia” foram criadas ainda no século XVI, como em Portugal, “com recursos provenientes da comunidade e com o fim específico de atender aos doentes necessitados de assistência médica, sem ter condições de pagar por esses serviços especiais” (SILVA, 1987, p. 198).

De acordo com Silva (1987), era raro encontrar entre nossos indígenas algum “aleijado”, cego, surdo ou “coxo”, diferentemente do que acontecia com os colonizadores que sofriam com os males “típicos dos trópicos”. Nesse contexto, os poucos médicos vindos da Europa atendiam apenas as pessoas da elite portuguesa e os mais ricos, restando ao povo e aos pobres a assistência dos práticos – aqueles que aprendem sem estudo formal – no uso de sangradores, ventosas e sanguessugas; ou seja, homens e mulheres que aprenderam na prática, adquirindo habilidade por meio do exercício e, obrigatoriamente, da curiosidade.

A falta de registros não nos informa adequadamente o que acontecia e como eram tratadas as pessoas com deficiência. Porém, um deles ficou famoso por sua deficiência e, principalmente, por sua obra: Antônio Francisco Lisboa (1730-1814), conhecido como “Aleijadinho”. Mestiço, filho de uma escrava e um português, com setenta anos de idade foi contratado para construir o conjunto arquitetônico e paisagístico da igreja de Bom Jesus dos Matozinhos, em Congonhas – MG. Já muito debilitado, provavelmente devido à tromboangéite obliterante, doença inflamatória das artérias atingindo extremidades dos membros superiores e inferiores, precisava ser carregado e “mandava que seus auxiliares ou empregados amarrassem o martelo e o cinzel às suas mãos” (SILVA, 1987, p. 204).

Formalmente, a primeira tentativa de lei destinada a auxiliar cegos e surdos ocorreu em 29 de agosto de 1835, quando da apresentação de um projeto

de lei, pelo Deputado Cornélio Ferreira França, à Câmara de Deputados do Rio de Janeiro contento o texto: “Na Capital do Império, como nos principais lugares de cada Província, será criada uma classe para surdos-mudos e para cegos” (SILVA, 1987, p. 204).

Até o século XIX, as pessoas com alguma deficiência eram tidas como de responsabilidade única e exclusiva de suas famílias. Com a Coroa Portuguesa morando no Brasil, aumenta o fluxo de pessoas e literatura indo e vindo da Europa, induzindo a aplicação aqui de avanços que aconteciam lá. É nesse contexto que Dom Pedro II cria três organizações para atendimento às pessoas com deficiência (SILVA, 1987): o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, o Instituto dos Surdos-mudos e os Asilo dos Inválidos da Pátria.

O Imperial Instituto dos Meninos Cegos, hoje Instituto Benjamin Constant – IBC, foi inaugurado em 17 de setembro de 1854, sobre influência do médico da família imperial, Dr. Xavier Sigaud, pai de uma menina cega, e do professor dela, José Álvares de Azevedo, um cego que havia estudado no *Institute des Jeunes Aveugles* de Paris.

O Instituto dos Surdos-mudos, atualmente denominado Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, foi inaugurado em 1º de janeiro de 1856, sob influência de Hernest Huet, surdo de nascença, que se formou no Instituto Nacional de Paris, onde também atuou como professor e diretor, antes de vir para o Brasil.

O Asilo dos Inválidos da Pátria foi inaugurado no dia 29 de julho de 1868, com o objetivo de abrigar soldados mutilados em serviço militar e “inutilizados” para a vida militar ou mesmo civil.

Essas ações, entre outras, demonstram cuidados institucionais insipientes para com algumas pessoas com deficiência, embora o estado ainda não assumisse a preocupação e o cuidado com todos eles. Isso só começa a se efetivar no século XX.

A pessoa com deficiência e as guerras do século XX

No século XX, o mundo passou por muitas mudanças sociais e políticas, acompanhadas por um grande avanço das Ciências e de outros campos de conhecimento como, por exemplo, da medicina. Isso permitiu compreender

muitos males que causavam deficiência e, em muitos casos, a possibilidade de corrigi-las ou mesmo amenizá-las.

A primeira radiografia, feita pelo físico alemão Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) em 22 de dezembro de 1895, possibilitou o desenvolvimento de uma fantástica ferramenta de diagnóstico ainda hoje utilizada: os raios X. Meses depois dessa primeira radiografia, a técnica já estava em uso para fins médicos.

No entanto, paralelo a esse avanço, acontecem também no século XX duas grandes guerras mundiais que levam à morte milhares de pessoas. Estima-se, apesar da falta de dados confiáveis, que durante a Primeira Guerra Mundial, ocorrida entre 1914 e 1918, morreram mais de dez milhões de pessoas e vinte milhões foram feridas. Com proporções maiores e fazendo o uso de tecnologia mais avançada, inclusive a nuclear, a Segunda Guerra Mundial, ocorrida entre 1939 e 1945, foi o maior conflito mundial e no qual morreu maior número de pessoas: diferentes estimativas apontam sempre mais de 40 milhões. Somente a bomba nuclear atirada na cidade japonesa de Hiroshima matou mais de 100 mil pessoas no momento da explosão, além de deixar um número próximo a esse de feridos e mutilados.

Guerras e acidentes, de um instante a outro, transformam pessoas consideradas como “normais” em pessoas com deficiência, retirando-lhes a possibilidade de realizar coisas que faziam de forma natural como, por exemplo, andar. No entanto, isso não lhes tira a identidade. Continuam sendo, antes de tudo, pessoas. Diferentemente das pessoas que se acidentam, os soldados com deficiência adquirida em guerra são tratados como heróis, merecendo mais atenção, cuidado e respeito, pois se tornaram deficientes defendendo “valores” de sua pátria.

Como consequência dessas guerras, houve um significativo aumento da parcela de pessoas com deficiência, trazendo-lhes mais visibilidade e exigindo políticas de atenção e cuidado com esses indivíduos. Surge daí grande quantidade de políticas e programas assistenciais que visam reabilitar e proporcionar melhor qualidade de vida a essas pessoas, prevenindo o abandono e a marginalização. Nessa mesma linha surgem também programas que visam à qualificação profissional, permitindo a essas pessoas condições de trabalho que lhes dê meios de sobrevivência e colocação social.

Há um importante aspecto que não deve ser desconsiderado em nosso sistema capitalista: por trás de muitos programas e medidas de inclusão não está simplesmente a preocupação com o bem-estar das pessoas com deficiência,

mas sim uma necessidade de passá-los de indivíduos que necessitam de atenção e cuidados especiais para o lugar de mão-de-obra e, conseqüente, autos-sustentáveis. Ou seja, há mais preocupação com o capital do que com o sujeito.

Isso acontece num momento em que muitas pessoas mostram que, apesar da deficiência, têm condições de exercer diferentes funções e assumir responsabilidades. Nos Estados Unidos, surgem muitas políticas com essa visão, tendo como exemplo de sucesso o presidente Franklin Delano Roosevelt (1882-1945), paraplégico em consequência de uma poliomielite. Considerado um grande líder mundial, é homenageado por meio de uma estátua em tamanho natural sentado em uma cadeira de rodas. Sua preocupação com o povo o levou a propor e aprovar muitas leis, entre as quais a lei de Seguridade Social, um plano de aposentadoria nacional que dá um grande passo no cuidado a pessoas frequentemente excluídas.

Os caminhos da reabilitação e da inclusão

Já no início do século, em 1904, ocorreu em Londres a Primeira Conferência sobre Crianças Inválidas para discutir mecanismos de integração social dessas crianças. No mesmo ano, na cidade estadunidense de Saint Louis, aconteceu a sétima convenção da Associação de Surdos de Illinois, criada em 1877, na qual se discutem possibilidades de comunicação de surdos, entre as quais a língua de sinais e o oralismo, debatidas de forma polarizada entre os seguidores das duas tendências. De acordo com Silva (1987), em 1906, é criada na Grécia a primeira escola para cegos.

Após as guerras, a grande quantidade de pessoas desabrigadas, as dificuldades encontradas pelos doentes, mutilados, órfãos e outros sofredores dos conflitos impuseram a necessidade de programas assistenciais. Por isso, na Conferência de Paz, realizada em Paris de 18 a 20 de janeiro de 1920, foi aprovado o Tratado de Versalhes, dispondo sobre as novas fronteiras alemãs e sobre o pagamento dos custos da Primeira Guerra Mundial. A Parte XIII desse tratado propõe a criação da Organização Internacional do Trabalho – OIT, ligada à Organização das Nações Unidas – ONU, para cuidar das questões trabalhistas: humanitárias (condições de trabalho), políticas (para evitar conflitos sociais) e econômicas (restrições de comércio a países não signatários). A OIT busca garantir a liberdade sindical, a eliminação de

trabalho forçado, a abolição do trabalho infantil e a eliminação de qualquer tipo de discriminação no trabalho.

Nessa mesma linha, surge, após a Segunda Guerra Mundial, outro documento importante: a Declaração Universal dos Direitos Humanos. Adotada pela ONU, essa declaração objetiva a construção de um mundo melhor, apontando os direitos básicos de todas as pessoas. De acordo com essa declaração, “Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos” (Artigo 1); “Todo o indivíduo tem direito à vida, à liberdade e à segurança pessoal” (Artigo 3); e “Toda pessoa tem direito à educação” que “[...] deve visar à plena expansão da personalidade humana e ao reforço dos direitos do Homem e das liberdades fundamentais” (Artigo 26) (BRASIL, 1998).

No século XX, houve também um acelerado avanço da medicina, aumentando a expectativa de vida e diminuindo a mortalidade. Isso ocorre devido à cura de doenças e ao controle de epidemias, como resultado de serviços públicos mais eficientes e acessíveis, tais como tratamento de água e saneamento básico. Nesse contexto, surgem novas profissões, como o Serviço Social, que visam ao atendimento de pessoas com deficiência no campo da medicina e da educação, entre outros.

Entretanto, a assinatura de uma declaração não garante suas intenções. Isso exige que as pessoas com deficiência, em diferentes lugares do mundo, se organizem cada vez mais para lutar por seus direitos, como nos exemplos citados a seguir.

Nos Estados Unidos é fundada, em 16 de novembro de 1940, a Federação Nacional dos Cegos. Em 23 de setembro de 1951, em Roma, é criada a Federação Mundial de Surdos, uma das mais antigas organizações internacionais de pessoas com deficiência, e realizado o Primeiro Congresso Mundial da Federação Mundial de Surdos.

Também nos Estados Unidos, em 1950, surge um movimento de grupos de pais e outros indivíduos preocupados com as condições como eram tratadas as crianças com deficiência intelectual e com a ausência de programas e atividades para ajudar no seu desenvolvimento e atendimento. O comum era a internação dessas crianças em sanatórios nos quais vegetavam sob olhar de médicos que não os viam com potencial de desenvolvimento humano. Esse movimento dá origem à Associação Nacional de Pais e Amigos de Crianças Mentalmente Retardadas. Nessa linha, surge no Brasil, em 1954, as Associações dos Pais e

Amigos dos Excepcionais – APAE, levando à criação de um grande número de escolas especiais, mudando a visão da sociedade sobre pessoas com deficiência ou transtornos do desenvolvimento.

Como forma de lembrar a população sobre os problemas e as lutas de pessoas com diferentes deficiências, são instituídos dias especiais de atenção a elas. O Dia Mundial do Surdo, instituído em 1958, é comemorado mundialmente no último domingo de setembro. O Dia Nacional do Cego, criado no Brasil em 1961, é comemorado em 13 de dezembro. O Dia Mundial da Visão é comemorado na segunda quinta-feira de outubro. Em 15 de outubro comemora-se o Dia Mundial da Bengala Branca, símbolo de independência e mobilidade de pessoas com deficiência visual. O Dia Internacional da Síndrome de Down é 21 de março, por fazer alusão à trissomia (três cópias) do cromossomo 21. O Dia Mundial do Autismo é comemorado em 2 de abril, desde 2008.

O Dia Internacional das Pessoas com Deficiência, 03 de dezembro, foi instituído pelas Nações Unidas, em 1992, com o objetivo de promover a conscientização sobre assuntos relacionados às pessoas com deficiência, de forma a garantir sua dignidade, seus direitos e bem-estar.

Ainda durante a Segunda Guerra Mundial, em 1942, representantes de governos de países aliados para enfrentar a Alemanha nazista de Hitler se reuniram para a Conferência dos Ministros Aliados da Educação – CAME buscando uma forma de reconstruir seus sistemas educacionais no pós-guerra. Com a força do projeto e a adesão de vários países, mal terminou a guerra, foi organizada, em Londres, de 1 a 16 de novembro de 1945, uma conferência das “Nações Unidas” para estabelecer uma organização mundial que cuidasse da educação e da cultura. Os representantes de 44 países decidiram pela criação de uma organização que buscava estabelecer a “solidariedade intelectual e moral da humanidade”, evitando o surgimento de novas guerras: surge a Organização das Nações Unidas, ou simplesmente Nações Unidas ou ONU (ONUBR, 2019).

Em 4 de novembro de 1946 a ONU cria uma agência especializada com o objetivo de contribuir para a paz e a segurança mundial, atuando na educação, nas ciências naturais, nas ciências sociais, na cultura e nas comunicações: a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – Unesco. Entre diferentes temas ligados à educação, a Unesco aborda os seguintes: questões de gênero; estudantes de imigração; estudantes de famílias de baixa renda; estudantes de grupos minoritários; estudantes de áreas rurais

e remotas; estudantes com necessidades educacionais especiais; e jovens da escola. Dentre os inúmeros projetos e ações em desenvolvimento, destacamos alguns a seguir (UNESCO, 2019).

Para combater a desigualdade de gênero, comum na grande maioria dos países em diferentes escalas, o Programa Mulheres na Ciência, por meio de premiações, editais de apoio a estudos e pesquisas científicas, encontros entre pesquisadoras, entre outras, busca aumentar a presença de mulheres em campos de trabalho tradicionalmente masculinos.

No Brasil, a pobreza está associada à falta de instrução escolar: quanto menor o nível de escolaridade de uma pessoa, maiores são suas chances de fazer parte desse grupo menos privilegiado economicamente e, conseqüentemente, socialmente. Na tentativa de acabar ou pelo menos diminuir esse quadro de desigualdade, a Unesco apoiou o Programa Bolsa Família, desenvolvido pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, em parceria com outros ministérios. Esse programa foi uma iniciativa para aumentar a renda de famílias que viviam abaixo da linha de pobreza, tendo a escolarização, condição básica para receber o benefício, como forma de diminuir a ignorância e a miséria que assola o país.

Diversas ações de inclusão apoiadas pela Unesco foram desenvolvidas pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão – SECADI, extinta no início do governo Bolsonaro em 2019, entre as quais destacamos: Programa Nacional de Educação Rural – Pronacampo; Programa de Apoio ao Ensino Superior e Graus de Ensino Intercultural para Populações Indígenas – PROLIND; Ação Afirmativa para a População Negra na Educação Superior – UNIAFRO; Educação Quilombola; Territórios Etno-Educativos – TEES (ensino escolar para grupos indígenas); Educação para as Relações Étnicas e Raciais; e Educação para Povos Itinerantes.

Ações similares são desenvolvidas ou apoiadas pela Unesco em vários países do mundo, com vistas à diminuição da discriminação e da exclusão.

Declaração de Salamanca

Na cidade de Salamanca – Espanha, de 7 a 10 de junho de 1994, 25 organizações internacionais e representantes de governos de 92 países, num total

de mais de 300 participantes, se reuniram em uma Conferência para elaborar metas para que houvesse “Educação para Todos”. Ou seja, orientações para o desenvolvimento de escolas que cuidem de todas as crianças, com atenção especial para aquelas que têm necessidades educacionais especiais. Tal Conferência foi organizada pelo governo espanhol em cooperação com a Unesco e contou com a participação de funcionários, administradores, formuladores de políticas e especialistas em educação, além de representantes das Nações Unidas e de outras organizações ligadas à temática.

Ao final da Conferência foi aprovado um documento, denominado “Declaração de Salamanca” (UNESCO, 1994), no qual são apresentados Princípios, Políticas e Práticas da Educação Especial e um conjunto de ações para que haja a integração e o reconhecimento da necessidade de se alcançar “escolas para todos”, respeitando as diferenças e apoiando a aprendizagem e as necessidades de cada indivíduo. O documento deixa claro que para essas ações serem efetivas devem ser acompanhadas de políticas educacionais, sociais e econômicas que levem a uma educação mais eficiente para o atendimento de todos.

A Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) reafirma o direito de todos à educação, segundo a Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, reafirmado na Conferência Mundial sobre Educação para Todos, de 1990, independentemente de suas diferenças individuais. Recorda, também, diferentes orientações das Nações Unidas sobre a necessidade de igualdade de oportunidade para as pessoas com deficiência e que as nações garantam a educação dessas em seus sistemas educacionais. A partir desses e outros princípios, proclama que “todas as crianças de ambos sexos têm o direito fundamental à educação e devem ter a oportunidade de alcançar e manter um nível aceitável de conhecimentos”, considerando que “cada criança tem características, interesses, capacidades e necessidades de aprendizagem que lhes são próprias”. Proclama também que os sistemas de ensino devem levar em conta a variedade de características e necessidades e que as pessoas com “necessidades educativas especiais devem ter acesso às escolas comuns” (UNESCO, 1994).

Um pouco sobre a educação formal dos surdos

De acordo com Raposo e Mól (2011), “a educação de pessoas com deficiência iniciou-se na França em 1620 com Juan Paul Bonet (1573-1633) e suas

tentativas de ensinar surdos a falar”. Segundo esses autores, a primeira instituição destinada especialmente à educação de pessoas com surdez foi criada em Paris por Charles-Michel de l'Épée (1712-1789), um educador religioso francês que cuidava dos surdos e, devido às suas crenças católicas, queria ensinar-lhes os sacramentos para libertá-los do inferno.

No Brasil, a educação de surdos começou formalmente em 1857 com a fundação do Instituto Imperial de Surdos-Mudos, por Dom Pedro II, no Rio de Janeiro, que posteriormente passou a ser chamado de Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES.

O INES é subordinado ao Ministério da Educação e atende alunos surdos da Educação Infantil até o Ensino Médio, oferecendo também cursos profissionalizantes e estágios remunerados, com vistas a favorecer a inserção dessas pessoas no mercado de trabalho.

A educação de surdos no Brasil teve um grande avanço a partir da promulgação da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que “Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências” (BRASIL, 2002). Essa Lei reconhece a Libras como uma língua oficial do Brasil, assim como o português, implicando que faça parte do processo educacional brasileiro, incluindo sua aprendizagem básica como obrigatória na formação de professores.

A obrigatoriedade do ensino de Libras nos cursos de licenciatura, embora não seja a solução para a educação dos surdos, impulsionou a visibilidade e o envolvimento de muitos professores para questões relacionadas à educação desses estudantes. Além disso, despertou o interesse de muitos licenciandos que, ao tomar contato com a Libras, identificam-se mais com as questões dos surdos e, de forma geral, da inclusão.

Um pouco sobre a educação formal das pessoas com deficiência visual

A primeira escola destinada a ensinar cegos só foi criada na França, em 1786, quando Valentin Haüy (1745-1822) acreditou na possibilidade de dar educação formal a crianças cegas e criou a Instituição para Crianças Cegas, atualmente Instituto Nacional para os Cegos – Inja. Para Valentin, a educação

seria uma forma de retirar as pessoas cegas da condição de exclusão cultural causada pela impossibilidade de ler e escrever⁵.

Para ensinar seus alunos, confeccionava as letras do alfabeto em relevo, ensinando seus aprendizes cegos a ler, compor frases, conhecer a ortografia e fazer cálculos. Valentin Haüy dedicou mais de trinta anos de sua vida à educação dos cegos e deficientes visuais, até morrer em 1822.

No entanto, foi um aluno de Valentin que se tornou mais famoso entre os cegos: Louis Braille (1809-1852), um francês, filho de artesão, que ficou cego aos 3 anos de idade. Estudante talentoso e bem-sucedido em todas as disciplinas, inventou um sistema de escrita tátil para ser utilizado por pessoas com deficiência visual, que recebeu seu nome: braille. Para isso, inspirou-se numa apresentação do capitão do exército francês, Charles Barbier de La Serre (1767-1841), apresentando um código que desenvolvera para ser utilizado em batalhas. Para não fazer uso de iluminação à noite, o código de Barbier consistia de uma série de pontos salientes numa folha de papel, denominado sonografia. Apesar das limitações e da rejeição pelos militares, inspirou o menino de 12 anos a desenvolver um sistema próprio que foi apresentado em 1827. Esse sistema foi inovador aos já utilizados que só permitiam a leitura, pois possibilitava que os cegos pudessem escrever. Desde a sua criação, o sistema braille pouco evoluiu e ainda hoje é utilizado, podendo ser escrito de diferentes formas: reglete, reglete inversa, máquina de escrever braille, impressora braille etc.

Maurice de La Sizeranne (1857-1924), que perdera a visão aos 9 anos, foi outro aluno de Valentin Haüy que teve papel marcante na educação de cegos na França e no mundo. Muito comprometido com a educação e com a socialização dos cegos, aprimorou a escrita em Braille, mas ficava incomodado com a quantidade de crianças cegas fora da escola e, conseqüentemente, com as menores chances que possuíam de se encaixarem no mundo do trabalho. Por isso, criou três periódicos (revistas) em braille – Louis Braille, Valentin Haüy e o Braille Journal – e fundou, em 1886, a primeira Biblioteca Braille.

No Brasil, a educação das pessoas com deficiência visual começou com a criação do Imperial Instituto de Meninos Cegos, hoje instituto Benjamin Constant, inaugurado no dia 17 de setembro de 1854. Com o passar do tempo,

5. Educadores da atualidade também acreditam nesse potencial da educação formal, merecendo destaque, nesse sentido, a obra de Paulo Freire.

o Instituto Benjamin Constant deixou de ser simplesmente uma escola que atende crianças com deficiência visual e tornou-se uma referência nacional no ensino a pessoas com deficiência visual, contando com uma Imprensa Braille que edita e imprime livros e revistas em Braille.

Outra importante instituição brasileira dedicada à educação de pessoas com deficiência visual é a Fundação Dorina Nowill, criada em 1946 com a missão de produzir material em braille. De caráter filantrópico, a Fundação leva o nome de sua idealizadora Dorina de Gouvêa Nowill (1919-2010), desenvolve diversas atividades: projetos (Dorinateca, uma biblioteca digital para pessoas com deficiência visual, e Trocando Saberes, que favorece o acesso a informações sobre a deficiência visual); serviços de apoio à inclusão – para acesso à Autonomia, à Cultura e à Informação, ao Trabalho, à Educação e a Cursos e Palestras –; e distribui livros acessíveis em diferentes formatos.

Considerações finais

O processo de inclusão das pessoas com deficiência, assim como em outros processos sociais, não foi simples e natural. Temos que entender que, como é um processo social e cultural, está sujeito à compreensão e valores coletivos que não mudam rapidamente a partir da necessidade de poucos. O processo de sensibilização e aceitação de novos valores é lento e normalmente resultado de muita tensão e luta.

Por isso, para chegar no quadro social que temos atualmente, a caminhada foi longa, passando por diferentes etapas. Hoje, vivemos um processo de inclusão, mas isso não é igual em todos os grupos sociais e espaços. Ainda existem os que eliminam, excluem e segregam.

Percebe-se que em muitas escolas há integração, mas não inclusão. Ou seja, é um processo lento e gradativo em que muito ainda precisa ser feito para chegarmos a uma escola e também a uma sociedade que realmente atenda às necessidades de todos.

O esquema a seguir representa essas etapas de forma geral, não se aplicando da mesma forma para diferentes culturas, indicando etapas que se sucedem gradativamente, por meio de mudanças que vão sendo gradativamente incorporadas à cultura.

Figura 1 – Etapas do processo de evolução social das minorias



Essa caminhada foi feita a passos curtos e o caminho é muito longo. Ainda há muito a percorrer. Para determinadas culturas, a eliminação de pessoas com deficiência é o caminho para a sobrevivência do grupo. Aceitar que vivêssem, mas estando à parte da sociedade e/ou da escola, constituiu a exclusão. Trazê-los para a sociedade e para a escola, mas em salas e espaços específicos é segregar. Consideramos que a inclusão escolar que vivenciamos e da qual tanto falamos é um remendo para uma escola que tenta, mas ainda não dá conta de lidar com a diversidade presente em nossa sociedade. Precisamos de uma escola que seja realmente para todos. Ou seja, uma escola que seja capaz de atuar diante da diversidade. Escolas que não precisem, por exemplo, de tirar alunos da sala onde estão seus colegas para atendê-los separadamente.

Essas mudanças representam transformações em nossa sociedade que, por sua vez, levaram a mudanças na legislação brasileira que passam pelas três leis de diretrizes e bases da educação, refletindo os anseios de cada momento, segundo a visão e interpretação dos legisladores e a força dos movimentos sociais.

Nessa história da inclusão no Brasil, tem papel marcante nossa Constituição Federal, aprovada em 1988 e que garante a educação como um direito de todos e obrigação da família e do estado, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, que tem como primeiro princípio a “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”. De acordo com a LDB, é também dever do estado o

[...] atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino (BRASIL, 1996, p. 10).

Mais próximo ao nosso tempo, em 2015, é instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015).

Essa importante compreensão da legislação brasileira será apresentada em um dos próximos capítulos. No entanto, queremos reforçar que os avanços na legislação e na sociedade são frutos de movimentos que lutam e buscam o reconhecimento e o espaço que lhes é de direito.

Por tudo isso, sigamos em frente na constante luta por uma sociedade mais justa e igualitária.

Referências

- BÍBLIA SAGRADA. **Traduzida em Português por João Ferreira de Almeida**. Revista e Corrigida. 4. ed. Barueri – SP: Sociedade Bíblica do Brasil, 1664 p. 2009.
- BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais-Libras e dá outras providências**. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm. Acesso em: 12 de fev. 2019.
- _____. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 12 de fev. 2019.
- _____. **Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948)**. Adotada e proclamada pela resolução 217 A (III) da Assembléia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Brasília, 1998. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- _____. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- DIAS, Eulina Souto; SANTOS, Harriet Karolina Galdino dos; QUEIROZ, Josinaldo Souza de; LUSTOSA, Nita Keoma; APOLINÁRIO, Juciene Ricarte. Projeto catálogo geral dos manuscritos avulsos e em códices referentes à história indígena e escravidão negra no Brasil: novos olhares sobre a diáspora e escravidão no Brasil Colônia. **Cadernos Imbondeiro**. João Pessoa, v. 2, n. 1, 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/ci/article/view/14172/8823>. Acesso em: 12 de fev. 2019.
- OLIVEIRA, Patrícia Porto de. Desfazendo a maldição de Cam por meio dos assentos de batismo de escravos adultos da Matriz do Pilar de Ouro Preto (1712-1750). *In: Anais do XI Seminário sobre a Economia Mineira*. Diamantina: Cedeplar, 2004. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/diamantina2004/textos/D04A004.PDF>. Acesso em: 12 de fev. 2019.

ONUBR. **Nações Unidas no Brasil, 2019**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org>. Acesso em: 12 de fev. 2019.

RAPOSO, Patrícia Neves; MÓL, Gerson de Souza. A Diversidade para Aprender Conceitos Científicos: a ressignificação do Ensino de Ciências a partir do trabalho pedagógico com alunos cegos. *In*: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.) **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Unijuí, p. 287-311, 2011.

SILVA, Otto Marques da. **A Epopeia Ignorada**: a pessoa deficiente na História do mundo de ontem e de hoje. São Paulo: CEDAS, 470 p., 1987.

Organização das Nações Unidas. **United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2019**. Disponível em: <https://en.unesco.org/about-us/introducing-unesco>. Acesso em: 12 de fev. 2019.

_____. **Declaração de Salamanca, 1994**. Disponível em: http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_S.PDF. Acesso em: 12 de fev. 2019.

_____. **Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948**. Disponível em: <http://www.dh-net.org.br/direitos/deconu/textos/integra.htm>. Acesso em: 12 de fev. 2019.

2

A legislação e o processo de inclusão escolar de estudantes com deficiência

Marcia Rosa Uliana¹

Gerson de Souza Mól²

Os documentos internacionais

Apesar de já haver experiências excipientes de educação de pessoas com deficiência antes do século XX, foi a partir desse século que ela se torna campo de estudos científicos e objeto de inúmeros debates, conferências e ganha respaldos em diversos documentos e leis.

No delinear da história, o primeiro e principal documento de abrangência internacional que proclama e defende os direitos humanos, dentre eles o da educação, é a Declaração Universal dos Direitos Humanos, aprovada em Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) em 10 de dezembro de 1948. Representantes de diferentes países do mundo que assinaram esse documento se

-
1. Licenciada em Matemática. Mestra em Ensino de Matemática pela PUCMG. Doutora em Educação em Ciência e Matemática pela REAMEC. Professora da UNIR. E-mail: marcia.rosa@unir.br
 2. Bacharel e Licenciado em Química pela UFV. Mestre em Química Analítica pela UFMG. Doutor Ensino de em Química UnB. Professor do IQ-UnB. E-mail: gmol@unb.br

comprometeram em promover políticas particulares em suas nações a fim de promover entre os homens o espírito de igualdade, respeito e fraternidade.

Consta no artigo 1º dessa declaração que “Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948). Já no seu artigo 26, prescreve sobre o direito de todos à educação, sobre a função da educação para a vida em sociedade e sobre a possibilidade dos pais escolherem o tipo de educação que deseja para seus filhos.

1 - Toda a pessoa tem direito à educação. A educação deve ser gratuita, pelo menos a correspondente ao ensino elementar fundamental. O ensino elementar é obrigatório. O ensino técnico e profissional deve ser generalizado; o acesso aos estudos superiores deve estar aberto a todos em plena igualdade, em função do seu mérito.

2 - A educação deve visar à plena expansão da personalidade humana e ao reforço dos direitos humanos e das liberdades fundamentais e deve favorecer a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e todos os grupos raciais ou religiosos, bem como o desenvolvimento das atividades das Nações Unidas para a manutenção da paz.

3 - Aos pais pertence a prioridade do direito de escolher o gênero de educação a dar aos filhos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948).

O teor desse artigo da Declaração expressa, ao mesmo tempo, mudança de concepção da sociedade e conquista/luta dos anseios de grupos historicamente marginalizados, social e politicamente, ao suscitar igualdade de direito entre os homens e inspirar um movimento ascendente de políticas para promover equiparação de igualdade. Dentre os direitos que devem ser ampliados a todos os cidadãos, temos o acesso à educação.

Buscando consolidar na prática social os ideais da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, foram promovidos diversos outros eventos internacionais. Dentre esses, destacaremos, de forma cronológica, os que compreenderam a promoção dos direitos à educação das pessoas com deficiência, de forma direta ou indireta. Contudo, faz-se necessário enaltecer que a Declaração Universal

dos Direitos Humanos de 1948 se comporta até os dias atuais como premissa maior numa conjuntura lógica no que se refere aos direitos humanos, todos os outros documentos que foram elaborados posteriormente se prestam a traçar diretrizes e esfacelam o que já está posto nessa primeira Declaração em termos mais abrangentes.

Dentre os documentos nessa linha de defesa às pessoas com deficiência, temos a Declaração do Direito da Criança (ONU, 1959) e a Declaração de Direitos do Deficiente Mental (ONU, 1971), que visaram estabelecer diretrizes e políticas públicas para grupos específicos de pessoas.

Em 1975, aconteceu outro evento organizado pela ONU – Resolução nº 3.447/75 – que culminou na denominada Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência (ONU, 1975). Esta proclamou a necessidade de proteger os direitos e assegurar o bem-estar, assim como a reabilitação das pessoas que estão em desvantagem física ou mental.

Na Assembleia Geral da ONU, realizada em 20 de dezembro de 1989, também se discutiu, além de outras medidas, a respeito da garantia do direito das crianças, dando destaque àquelas com deficiência.

Cabe elucidar que, visando à promoção social dos direitos postos nos diversos documentos em 1970, instaura-se em escolas de diversos países o movimento de integração escolar, que levou parte dos estudantes com deficiência das escolas especiais a ser transferida para escolas de ensino regular. Isso acarretou tumultos nas escolas de ensino regular, pois estas não sabiam lidar e não estavam preparadas para receber esse público de estudantes, o que movimentou representantes de diferentes países a se unirem mais uma vez, agora em busca de repensar a educação para todos os estudantes numa mesma unidade de ensino.

Nesse tumultuado contexto, aconteceu em Jomtien, na Tailândia, em março de 1990, a assembleia que deu origem à Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem (ONU, 1990). Conforme está destacado no preâmbulo desse documento, já fazia mais de quarenta anos que fora firmada, entre as nações signatárias, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, na qual consta que “toda pessoa tem direito à educação”, mas que, apesar desse tempo decorrido, ainda não se conseguiu consolidar, na prática, uma educação de qualidade para todos.

Essa Declaração aborda os avanços na educação em todos os aspectos e traça metas e objetivos a serem atingidos, com vistas a consolidar um sistema de ensino de qualidade para todos os cidadãos. Conforme está posto no artigo 3: “Universalizar o acesso à educação e promover a equidade” (ONU, 1990).

A partir daí, foram traçadas diretrizes para reduzir a desigualdade social, promover um ensino que atenda as demandas específicas de grupos tradicionalmente excluídos. No que se refere às pessoas com deficiência, a referida Declaração predeterminou que

Necessidades básicas de aprendizagem das pessoas portadoras de deficiências requerem atenção especial. É preciso tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo (ONU, 1990).

Nesse evento fizeram-se presentes 155 Ministros da Educação e cerca de 1.500 pesquisadores e representantes de organizações não governamentais que discutiram diretrizes para ampliação do acesso à educação e a melhoria da qualidade da aprendizagem. O documento aprovado foi intitulado Declaração Mundial sobre Educação para Todos (ONU, 1990).

Nessa Conferência também foi acordado que os países participantes estabelecessem políticas internas para a década de 1990, tendo em vista atingir uma série de metas. Cabe destacar que, em todo o texto da Declaração, se faz referência a sistemas de ensino que tenham êxito em educar todos os participantes. Faz-se alusão a currículos que atendam a todos que, por sua vez, devem ser atendidos em suas demandas particulares. Apesar de não estar explícito, essa Declaração já vislumbrava o princípio da Educação Inclusiva.

Em outubro de 1994, aconteceu, na cidade de Salamanca, na Espanha, o mais importante evento internacional, até a atualidade, sobre a educação da pessoa com deficiência, que resultou na Declaração de Salamanca (ONU, 1994). O encontro foi organizado por agências internacionais e dele participaram mais de 300 pessoas, representando 92 países e 25 organizações internacionais.

A Declaração de Salamanca se configurou no transcorrer da história como o marco mais importante da educação das pessoas com deficiência de todas as nações, pois postulou diretrizes para a fusão dos dois modelos de instituição

de ensino que se desenvolveram paralelamente ao longo da história: a escola comum e a escola especial. Predeterminando os princípios, políticas e práticas, tendo em vista a construção de uma escola que tenha reais condições de atender, com sucesso, as demandas no processo de aprendizagem de todos os estudantes.

Nasce, assim, com a Declaração de Salamanca, o germe oficial da Educação Inclusiva que se alicerça nos seguintes princípios:

- Cada criança tem o direito fundamental à educação e deve ter a oportunidade de conseguir e manter um nível aceitável de aprendizagem;
- Cada criança tem características, interesses, capacidades e necessidades de aprendizagem que lhe são próprias;
- Os sistemas de educação devem ser planejados e os programas educativos implementados tendo em vista a vasta diversidade destas características e necessidades;
- As crianças e jovens com necessidades educativas especiais devem ter acesso às escolas regulares, que a elas se devem adequar através duma pedagogia centrada na criança, capaz de ir ao encontro destas necessidades, as escolas regulares, seguindo esta orientação inclusiva, constituem os meios mais capazes para combater as atitudes discriminatórias, criando comunidades abertas e solidárias, construindo uma sociedade inclusiva e atingindo a educação para todos; além disso, proporcionam uma educação adequada à maioria das crianças e promovem a eficiência, numa óptima relação custo-qualidade, de todo o sistema educativo (ONU, 1994).

Em suma, “o princípio fundamental das escolas inclusivas consiste em todos os estudantes aprenderem juntos, sempre que possível, independentemente das dificuldades e das diferenças que apresentem” (ONU, 1994, p. 11). Para tanto, esse documento recomenda também mudanças nos currículos, formação docente, readequação do espaço físico e a aquisição de novos recursos pedagógicos.

Sendo o Brasil Estado membro da Organização das Nações Unidas desde a sua fundação em 1945, possui uma legislação educacional própria, mas que coaduna com o especificado nos documentos internacionais apresentados.

Legislação brasileira sobre a educação das pessoas com deficiência

Neste início do século XXI, a educação brasileira está vivenciando os ditames de um processo transitório: não se aceita mais socialmente o sistema de educação segregador, mas ainda não se conseguiu emplacar um sistema de ensino unificado que dê conta de atender as demandas da diversidade humana. No entanto, temos que considerar a existência de inúmeras políticas educacionais e de uma legislação densa que dão suporte legal à construção de um sistema de ensino que atenda todos os estudantes. Ou seja, há, na atual conjectura, uma discrepância entre o que está posto na legislação e o que de fato acontece no âmbito do sistema de educação nacional.

A primeira lei brasileira a estabelecer diretrizes e bases da educação nacional foi a Lei nº 4.024, aprovada em 1961. Os artigos 88 e 89 dessa lei foram os primeiros a fazerem referência à educação de pessoas com deficiência no Brasil.

A redação do artigo 88, apesar de ser apenas indicativa, sinaliza os primeiros passos legais para a discussão da Educação Inclusiva: “A educação de excepcionais, deve, no que for possível, enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los na comunidade” (BRASIL, 1961). Apesar desse artigo conjecturar que os estudantes com deficiência poderiam frequentar salas de aula da Educação Básica, o governo se propõe a ajudar e financiar a educação desses estudantes em instituições de Ensino Especial. Isso pode ser evidenciado na redação do artigo 89: “Toda iniciativa privada considerada eficiente pelos conselhos estaduais de educação, e relativa à educação de excepcionais, receberá dos poderes públicos tratamento especial mediante bolsas de estudo, empréstimos e subvenções” (BRASIL, 1961).

Decorridos dez anos da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), foi aprovada e entrou em vigor a segunda LDB, Lei nº 5.692/71 (BRASIL, 1971), inovando em alguns aspectos. Cabe destacar que a segunda LDB, mesmo que de forma tímida e incipiente, já estabelecia um avanço no

que se refere à educação da pessoa com deficiência, comparada com a primeira. Nessa lei foi discriminado o grupo de estudantes que merecem atenção especial durante o processo escolar. Enquanto na primeira, eram contemplados somente os estudantes com deficiência, o artigo da segunda LDB prevê o atendimento especial para certo grupo de estudantes.

Os estudantes que apresentem deficiências físicas ou mentais, os que se encontrem em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados deverão receber tratamento especial, de acordo com as normas fixadas pelos competentes Conselhos de Educação (BRASIL, 1971).

O artigo 9 da segunda LDB demarca oficialmente o início da criação de políticas públicas nacionais que visam à educação do estudante com deficiência física, além dos com deficiência mental. A pressão social de entidades nacionais e internacionais é um dos motivos que pode justificar a ampliação de direitos da pessoa com deficiência no contexto social e político do momento.

Entretanto, essa lei falha ao não prescrever as normas para esse atendimento especial e que este devia acontecer nas escolas regulares de ensino. Ao compararmos as duas Leis, observamos um retrocesso. Enquanto a primeira LDB trazia que se “deve, no que for possível, enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los na comunidade”, na segunda LDB essa questão é tratada de forma menos contundente, ao trazer que tais pessoas “deverão receber tratamento especial, de acordo com as normas fixadas pelos competentes Conselhos de Educação”, o que dá mais liberdade para as escolas de educação regular aceitarem ou não a matrícula de estudantes com deficiência.

Em 1988, foi promulgada no Brasil a sétima Constituição Federal (BRASIL, 1988). Esta, por sua vez, privilegia em seu texto aspectos sociais e políticos que visam à promoção da cidadania. No que se refere às pessoas com deficiência, fica estabelecido no inciso II do parágrafo 1º do artigo 227:

Criação de programas de prevenção e atendimento especializado para as pessoas portadoras de deficiência física, sensorial ou mental, bem como de integração social do adolescente e do jovem portador de deficiência, mediante o treinamento para o trabalho

e a convivência, e a facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de obstáculos arquitetônicos e de todas as formas de discriminação (BRASIL, 1988).

No artigo 205, a Constituição faz menção ao direito à educação:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

No referido artigo, não está pormenorizado que educação é um direito das pessoas com deficiência, mas estas estão contempladas no todo da população.

Como princípio democrático, consta no artigo 206 que o ensino será ministrado tendo em vista “I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.” Já no artigo 208, o Estado se compromete a oferecer “III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino.” Em linhas gerais, temos, neste artigo da Constituição Federal, subsídios jurídicos para a promoção da Educação Inclusiva nas escolas brasileiras.

Assim como a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 é o basilar das legislações internacionais, a Constituição Federal de 1988 é o documento maior no Brasil. No entanto, no que se refere à educação das pessoas com deficiência, várias outras leis e decretos foram publicados para esclarecer aspectos onipresentes, mas que ficaram submersos em especificações gerais.

Um ano depois da promulgação da sétima Constituição do Brasil, foi aprovada a Lei nº 7.853/89 (BRASIL, 1989), que reafirmou o compromisso do Estado com as pessoas com deficiência. Nesta lei, consta a obrigatoriedade da oferta de Educação Especial na Rede Pública de Ensino, além de conferir aos educandos com deficiência os mesmos direitos dos demais estudantes no tocante a material didático, merenda e bolsa de estudo. Além de abrir possibilidades para que estudantes com deficiência estudassem em escola regular, estabelece como crime a ação preconceituosa para com esses estudantes.

Ficou expresso nos termos da referida lei, no artigo 8, ser crime punível com pena prevista de um a quatro anos de reclusão “recusar, suspender, procrastinar, cancelar ou fazer cessar, sem justa causa, a inscrição de estudante em estabelecimento de ensino de qualquer curso ou grau, público ou privado, por motivos derivados da deficiência que porta” (BRASIL, 1989).

O Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei nº 8.069 de 1990 (BRASIL, 1990), também faz referência à educação das crianças e adolescentes com deficiência e apregoa que esta deve acontecer preferencialmente na rede regular de ensino e que esse estudante tem direito a atendimento especializado.

Em decorrência dessa legislação e de movimentos sociais, na década de 1990, há uma efervescência no movimento em prol da inclusão de pessoas com deficiência no âmbito das escolas regulares, pressionando a criação de novas leis.

É nesse contexto que é aprovada, no Brasil, a terceira Lei de Diretrizes Básicas da Educação Nacional – LDB, Lei n.º 9.394/96 (BRASIL, 1996). Essa LDB substituiu as duas anteriores exprimindo no seu bojo os anseios políticos e sociais democráticos da transição da Ditadura Militar (1964-1985) para o sistema democrático e incorporou diretrizes de documentos internacionais, principalmente da Declaração Mundial sobre Educação para Todos e a Declaração de Salamanca.

Uma importante modificação presente na nova LDB foi a incorporação de um capítulo abordando especificamente a Educação Especial. Mazzotta (2011) afirma que essa nova LDB, se comparada com as anteriores, apresenta avanços significativos para a educação de pessoas com deficiência. Demo (1997) também reconhece que a nova LDB apresenta avanços consideráveis, mas adverte que na verdade ela não é inovadora, em termos do que seriam os desafios modernos da educação. Segundo ele,

A Lei reflete, aí, nada mais do que a letargia nacional nesse campo, que impede de perceber o quanto as oportunidades de desenvolvimento dependem da qualidade educativa da população. É difícil fugir da constatação de que para a elite interessa, pelo menos em certa medida, a ignorância da população, como tática de manutenção do *status quo* (DEMO, 1997, p. 67).

Uma das modificações incorporadas na terceira LDB foi conceber a Educação Especial como uma modalidade de ensino, conforme pode ser observado no artigo 58: “entende-se por Educação Especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais” (BRASIL, 1996). Outro ponto positivo foi a definição de local “preferencialmente na rede regular de ensino”. Esses foram passos significativos para a política de inclusão.

Outra alteração retratada neste artigo foi a mudança da terminologia “portadores de necessidades especiais”. Sasaki (2003) esclarece que essa terminologia, por ser muito popular no Brasil entre 1986 e 1996, é utilizada no texto original da LDB de 1996 quando faz referência às pessoas com deficiência.

De acordo com o parágrafo 1º do artigo 58, “haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de Educação Especial” (BRASIL, 1996), embora não descreva em que circunstância. Da mesma forma, o parágrafo 2º do mesmo artigo afirma que “o atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos estudantes, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular”. No entanto, não especifica quais as condições necessárias para que o estudante tenha direito de estudar em sala de ensino regular. Essa indefinição abre precedentes para que seja rejeitada a matrícula de determinados estudantes com deficiência em escolas de ensino regular.

Já o parágrafo 3º do artigo 58 da terceira LDB expõe que “a oferta de Educação Especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a Educação Infantil” (BRASIL, 1996). De acordo com esse texto, não podemos afirmar que o sistema de ensino brasileiro assegura educação para as crianças com deficiência na idade de zero a seis anos. Ao relatar “[...] tem início na faixa etária de zero a seis anos [...]”, a lei possui lacunas, pois se o governo oferecer a Educação Especial em qualquer momento pontual na faixa etária estabelecida, já estará cumprindo com o estabelecido pela legislação educacional.

O artigo 59 estabelece que é dever do Estado assegurar, dando condições materiais e pedagógicas, a educação da pessoa com deficiência nas diferentes modalidades de ensino.

I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica, para atender às suas necessidades;

II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do Ensino Fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;

IV - Educação Especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;

V - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular (BRASIL, 1996).

Esse artigo é um dos mais importantes da LDB de 1996, no que se refere à educação de estudantes com deficiência, por especificar uma série de medidas que incidem e subsidiam ações e mudanças para que o estudante com deficiência tenha, nas escolas da rede regular de ensino, reais condições de acesso, participação e aprendizagem. Na redação é utilizado o termo “integração” em vez de “inclusão”, todavia, o conjunto de ações dá subsídios para que o processo de inclusão ocorra.

Visando dinamizar o processo educacional de estudantes com NEE matriculados nas redes regulares de ensino, em 11 de setembro de 2001 foi publicada a Resolução CNE/CEB nº 2, instituindo as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001). Nos seus 22 artigos, essa Resolução aborda aspectos, dentre outros correlacionados à educação de estudantes com deficiência ou transtorno: a flexibilização e

adaptação curricular, a formação dos professores, o serviço educacional especializado, a necessidade de adequações de espaços físicos das escolas, demandas específicas de materiais e a possibilidade, em casos excepcionais, de escolas terem classes especiais.

Passados doze anos da criação da terceira LDB, em 2008 foi assinado o Decreto nº 6.571 (BRASIL, 2008), documento que lança luz em algo que foi instituído pela Constituição Federal de 1988, no inciso III do artigo 208, e mencionado na terceira LDB, o atendimento complementar. Como muitos aprendizes necessitam desse atendimento, em virtude de suas peculiaridades no processo de aprendizagem, o Estado se comprometeu, conforme especificado no artigo 3, a:

I - implantação de salas de recursos multifuncionais;

II - formação continuada de professores para o atendimento educacional especializado;

III - formação de gestores, educadores e demais profissionais da escola para a Educação Inclusiva;

IV - adequação arquitetônica de prédios escolares para acessibilidade; V - elaboração, produção e distribuição de recursos educacionais para a acessibilidade; e

VI - estruturação de núcleos de acessibilidade nas instituições federais de educação superior.

§ 1º As salas de recursos multifuncionais são ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do atendimento educacional especializado.

§ 2º A produção e distribuição de recursos educacionais para a acessibilidade incluem livros didáticos e paradidáticos em braile, áudio e Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, *laptops* com sintetizador de voz, *softwares* para comunicação alternativa e outras ajudas técnicas que possibilitam o acesso ao currículo (BRASIL, 2008).

De fato, esse Decreto não contempla algo novo, mas sim discrimina e esmiúça como o Governo vai colaborar para efetivar, nas escolas de educação

regular, a inclusão de estudantes com deficiência. Isso é importante, pois especificados os direitos e condições necessárias às pessoas com deficiência, comunidade escolar e sociedade têm subsídios legais para cobrarem esses investimentos.

Em 2009 foi aprovado o Decreto nº 6.949, conferindo valor legal à Convenção Internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu Protocolo Facultativo assinado na cidade de Nova Iorque, em 2007.

Em 2011 foi aprovado o Decreto nº 7.611, que traça diretrizes específicas para a Educação Especial no que se refere ao atendimento especializado. O mesmo prevê a duplicidade de matrículas para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, elucida que o atendimento especializado deve assegurar reais condições desses estudantes por meio de recursos adaptados e de metodologias de acesso aos estudos dos conteúdos curriculares, destaca a necessidade de que o estabelecimento de ensino tenha acessibilidade a todos os estudantes, dentre outras.

A terceira LDB já acumulou um número considerável de alterações, tais como alguns artigos e parágrafos revogados. Dentre as modificações realizadas iremos nos deter às que circundam a questão educacional da pessoa com deficiência - Lei nº12.796/13.

A Lei nº12.796/13, sancionada em 04 de abril de 2013, é a responsável pelo maior número de alterações que já foram realizadas na LDB atual e atingiu diretamente artigos que fazem menção à Educação Especial.

Onde se lia no artigo 58 que “entende-se por Educação Especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais”, passou a se ler “entende-se por Educação Especial (...) a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação” (BRASIL, 2013).

Conforme pode ser observado, esse artigo sofreu alterações no que tange à terminologia, substituindo a expressão “educandos portadores de necessidades especiais” por “educandos com deficiência”, além de explicitar que os estudantes com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação, assim como os estudantes com deficiência, também devem receber tratamento diferenciado.

Outra modificação marcante aconteceu no parágrafo 3º do artigo 4, o qual ditava “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino”. Após a modificação, o texto desse parágrafo ficou:

[...] atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino (BRASIL, 2013).

No parágrafo 3º do artigo 4, as alterações são na terminologia, já mencionada anteriormente, e foi acrescentada a expressão “[...] transversal a todos os níveis, etapa e modalidade [...]”. Essa mudança, por sua vez, poderá ajudar a consolidar a inclusão social e escolar das quase 46 milhões de pessoas que admitiram ter algum tipo de deficiência durante o Censo Demográfico 2010 e que muitas vezes estão com idade avançada, o que ajudaria as mesmas a estudarem na modalidade Educação de Jovens e Adultos – EJA, ou aquelas que já concluíram a Educação Básica e pretendem adentrar no Nível Superior.

Pode-se subtrair das leis e documentos apresentados que o Governo Brasileiro vem persistindo para integrar, no sistema regular de ensino, a Educação Especial, numa perspectiva inclusiva. No Plano Nacional de Educação (2014-2024) “Planejando a Próxima Década”, dentre as 20 metas, temos a Meta 4 que projeta, em específico, os anseios em relação ao processo educacional das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superlotação.

Meta 4: universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à Educação Básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL, 2014).

Outro importante documento que veio para somar no processo educacional de pessoas com deficiência foi a Lei nº 13.146/2015 denominada “Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência”, também conhecida como “Estatuto da Pessoa com Deficiência”. Conforme especificado no seu artigo primeiro, essa lei é “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015). A referida Lei prescreve sobre direitos diversos da pessoa com deficiência, mas no capítulo IV versa, em específico, sobre a educação. No que se refere ao processo educacional, contribui, não por incorporar novos direitos e sim por trazer em termos pormenorizados o que já estava posto em outros documentos. A pormenorização de especificações de direito contribui para que a sociedade em geral tenha melhores condições de cobrar e finalizar a efetivação dos mesmos.

Apesar de mais de meia década desde a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei nº 4.024/61 – que versa sobre a educação da pessoa com deficiência no sistema regular de ensino, a educação desses participantes ainda se configura como um desafio a ser vencido. As ações para equiparar as condições sociais e educacionais das pessoas com e sem deficiência ainda não foram suficientes para atingir igualdade de condições.

Considerações finais

Apesar de termos avançados no processo educacional da pessoa com deficiência, os números do Censo Demográfico 2010 evidenciam que no Brasil ainda há um grande descompasso no grau de escolaridade da população com e sem deficiência. Enquanto 38,2% das pessoas de 15 anos ou mais, que declararam não ter nenhuma deficiência, não têm instrução ou cursaram apenas o fundamental incompleto, esse percentual sobe para 61,1% se analisada a população de pessoas que declararam ter alguma deficiência física ou mental.

Contudo, ao comparamos os dados do Censo Escolar 1998 (primeiro ano que o Censo escolar contabilizou o número de estudantes com deficiência no ensino regular), que apresentou 43.923 estudantes com deficiência matriculados no sistema regular de ensino, com o resultado do Censo Escolar de

2017, que contabilizou 1.066.446 estudantes com deficiência matriculados no ensino regular, temos, ao longo de dezenove anos, um aumento em termos percentuais de 2.428 %. Esse aumento expressivo se deve, em grande parte, não pelo aumento do número de pessoas com deficiência na sociedade, mas sim à migração de estudantes que estavam em escolas especializadas para o ensino regular e pela entrada no sistema de pessoas com deficiência que estavam reclusas em seus lares por considerarem a escola inacessível.

Os 1.066.446 estudantes com deficiência estão inclusos na rede regular de ensino? Para essa pergunta, o Censo Escolar não disponibiliza dados que nos permitam elaborar a resposta. Todavia, resultados de pesquisas como a de Pansini e Matos (2014), Faciola (2012) e Uliana (2015) apontam que grande parte desse contingente de estudantes está presente fisicamente em salas espalhadas pelos Brasil, mas não estão inclusos no processo didático. Ou seja, estão inseridos, mas não incluídos.

Isso nos permite conjecturar que criar leis não é o bastante para promover a equidade social, mas sim um passo incipiente necessário. Portanto, é necessário dar novos passos para tornar real tudo o que está especificado nas Leis e documentos. Pois, ao nosso ver, fazer valer a lei já é o suficiente para se conseguir promover uma educação de qualidade para todos os estudantes.

Para terminar, lembramos que o que se tem atualmente é fruto de conquistas obtidas por movimentos sociais e que a sociedade e, conseqüentemente, as leis podem retroagir, exigindo que a sociedade brasileira continue ativa no caminho para a construção de uma educação para todos, sem distinção de cor, raça, origem étnica ou mesmo qualquer diferença física ou transtorno.

Referências

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 12 abr. 2017.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 35. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

_____. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm. Acesso em: 12 abr. 2018.

- _____. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971.** Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º. e 2º. grau, e dá outras providências. 1971. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15692.htm. Acesso em: 12 abr. 2018.
- _____. Ministério da Educação, Secretária de Articulação com os sistemas de ensino. **Planejamento a Próxima Década:** Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação, 2014. 61f. Disponível em: http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf. Acesso em: 12 abr. 2017.
- _____. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l8069.htm. Acesso em: 25 abr. 2018.
- _____. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001.** Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2018.
- _____. Ministério da Educação. **Censo registra 51,5 milhões de matrículas em 2010.** Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16179. Acesso em: 22 jun. 2017.
- _____. **Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm. Acesso em: 12 jun. 2016.
- _____. **Lei nº 13.146, de 6 de Julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 12 jun. 2018.
- _____. **Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6571.htm. Acesso em: 22 mar. 2018.
- _____. **Decreto nº 7.611,** de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 10 mar. 2017.
- _____. **Decreto nº 6.949,** de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 22 mar. 2018.

DEMO, Pedro. **A Nova LDB:** ranços e avanços. Campinas: Papirus, 1997.

FACIOLA, Rosana Assef. **A Escola Inclusiva enquanto Contexto de Desenvolvimento:** Um Estudo dos Fatores de Risco e Proteção. 2012. 192f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Desenvolvimento, Programa de Pós-Graduação em Teoria da Pesquisa do Desenvolvimento. Disponível em: <http://www.ufpa.br/ppgtpc/dmdocuments/DOCTORADO/Tese%20de%20Doutorado%20Rosana%20Assef%20Faciola.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010: Resultados gerais da amostra**. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Básica 1998** - Censo da educação Básica 1998. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>. Acesso em: 12 mai. 2018.

_____. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2017** - Censo da educação Básica 2017. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em: 12 nov. 2018.

MAZZOTTA, Marcos J. S. **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (ONU). **Declaração de Salamanca sobre princípios, política e prática em Educação Especial**. Genebra, 1994. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/UNESCOOrganiza%C3%A7%C3%A3o-das-Na%C3%A7%C3%B5es-UNidas-para-a-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ci%C3%A2ncia-e-Cultura/declaracao-de-salamanca-sobre-principios-politica-e-pratica-em-educacao-especial.html>. Acesso em: 20 abr. 2018.

_____. **Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948)**. Adotada e proclamada pela resolução 217 A (III) da Assembléia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Brasília, 1998. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.

_____. **Declaração Mundial de Educação para Todos (1990)** – Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem. Brasília, DF: CORDE/UNESCO, 1990.

_____. **Declaração de Direitos do Deficiente Mental (1971)**. Declaração aprovada pela Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas, no dia 20 de dezembro de 1971. Disponível em: <http://www.crfaster.com.br/Declar%20Def.%20Mental.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.

_____. **Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência**. Resolução aprovada pela Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas em 09 de dezembro de 1975. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_def.pdf. Acesso em: 20 abr. 2018.

_____. **Declaração do Direito da Criança (1959)**. Aprovada numa Assembleia Geral da Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas em 20 de novembro de 1959. Disponível em: http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/cgvs/usu_doc/ev_ta_vio_leg_declaracao_direitos_crianca_onu1959.pdf. Acesso em: 20 abr. 2018.

PANSINI, Flávia; MATOS, Maria Almerinda de Souza. “Tapando o sol com a peneira”: inclusão escolar no Estado de Rondônia. *In*: VI Congresso brasileiro de Educação Especial e IX Encontro Nacional dos Pesquisadores da Educação Especial, 11, 2014, São Carlos. **Anais...** São Carlos. Disponível em: <http://2014.cbee-ufscar.com.br>. Acesso em: 02 jan. 2015.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. *In*: VIVARTA, Veet (coord.). **Mídia e deficiência**. Brasília: Andi/Fundação Banco do Brasil, 2003, p. 160-165.

ULIANA, Marcia Rosa. **Formação de professores de Matemática, Física e Química na perspectiva da inclusão de estudantes com deficiência visual: análise de uma intervenção realizada em Rondônia**. 2015. 314f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Cuiabá, 2015.

3

A perspectiva histórico-cultural de Vygotsky e a inclusão escolar

Andreia Lelis Pena¹

Rosalina Maria de Lima Leite Nascimento²

Gerson de Souza Mól³

Considerações iniciais

Este capítulo tem como objetivo discutir aspectos importantes sobre a inclusão de pessoas com deficiência, de modo particular, o deficiente visual. Para tanto, será realizada uma breve apresentação da Perspectiva Histórico-Cultural proposta pelo pesquisador russo Lev Semiovith Vygotsky (1896-1934), seus principais conceitos, a influência destes na perspectiva da inclusão escolar dos alunos com deficiências e algumas considerações a respeito do processo de inclusão, com foco principalmente na pessoa com deficiência visual.

-
1. Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas pela UFU. Mestre em Ensino de Ciências pela UnB. Doutoranda em Educação em Ciências na UnB. Professora da SEDF. E-mail: andreialelispena@gmail.com
 2. Licenciada em Matemática pela Faculdade de Filosofia Bernardo Sayao. Mestre em Gestão, Pesquisa e Tecnologia Farmacêutica pela PUC-GO. Doutoranda em Ensino de Ciências pela UnB. Professora da UEG e da UniEVANGÉLICA. E-mail: rosall@ueg.br
 3. Bacharel e Licenciado em Química pela UFV. Mestre em Química Analítica pela UFMG. Doutor em Ensino de Química pela UnB. Professor do IQ-UnB. E-mail: gmol@unb.br

Vygotsky: breve e rica trajetória

A Ciência acreditou, por um determinado período, que precisava ser neutra. Isto é, a subjetividade do pesquisador não poderia interferir em suas análises, para produzir verdades generalizáveis para todos os fenômenos. No entanto, essa maneira de fazer Ciência não conseguia responder adequadamente muitas questões das Ciências do Humano, uma vez que esse humano é singular e plural. Ele é modificado e modifica o meio social em que vive. A partir desse entendimento, conhecer a história, o contexto social, familiar, cultural em que Vygotsky nasceu e se desenvolveu ganhou importância para auxiliar no entendimento das suas ideias e no desenvolvimento das Ciências do Humano com sua perspectiva histórico-cultural.

Nesse contexto, apresentamos Lev S. Vygotsky, a referência teórica para as ideias que vamos desenvolver. Vygotsky, que foi advogado, filósofo e psicólogo, nasceu na Bielorrússia, em uma família que lhe ofereceu acesso a livros, arte e cultura em sua diversidade de expressão. Viveu em tempo de transformações sociais marcantes, presenciou a Revolução Russa (1917), a qual trouxe um fervilhar de novas ideias e a possibilidade aos jovens de seguir a carreira que quisessem, independentemente de classe social; nascia uma nova sociedade e um Novo Homem. Aprendeu vários idiomas e estudou diversas áreas, dentre elas: Direito, História, Filosofia, Psicologia e Literatura. Apesar dessa pluralidade, concentrou seus trabalhos na Psicologia, pois desejava compreender o funcionamento da mente humana (OLIVEIRA, 2006).

Vygotsky, em 1924, casou-se com Roza Smekhova, com quem teve duas filhas. Conviveu com a tuberculose por 14 anos e por causa dela faleceu em 1934, aos trinta e oito anos. No entanto, apesar de ter falecido ainda jovem, as contribuições da perspectiva histórico-cultural deixadas por ele abriram caminhos para a compreensão da pessoa humana em seus aspectos sociais, biológicos e cognitivos, possibilitando o entendimento do homem como sujeito social e culturalmente constituído (OLIVEIRA, 2006).

Nos primeiros anos após a Revolução Russa, a psicologia era marcada por antagonismos, as diferentes teorias ofereciam explicações parciais para os fenômenos estudados, fato que não era restrito aos trabalhos russos, estendia-se pela Europa. Esse quadro incomodava também o jovem Vygotsky. O Instituto de Psicologia de Moscou, um dos mais conceituados na época,

era chefiado por Chelpanov, adepto das ideias de Wundt, pesquisador que acreditava que estudar processos psicológicos superiores não seria possível por meio de observações experimentais. Chelpanov fazia oposição ao behaviorismo, atribuindo papel restrito à interferência das ideias marxistas na psicologia, ideias essas que falavam de transformação não apenas da sociedade, mas do indivíduo e de seus aspectos ligados às questões intelectuais e emocionais. Para Vygotsky (2009), existe uma interação entre a sociedade e o homem que promove a transformação mútua, pois não se modifica um sem modificar o outro. Nesse mesmo período, Kornilov iniciou um processo de duras críticas às ideias de Chelpanov, apresentando elementos novos e implementando a teoria comportamental e marxista na psicologia, com isso acabou conseguindo destituir Chelpanov do cargo e assumiu a chefia do Instituto em 1923, momento em que convida jovens cientistas para compor sua equipe (VYGOTSKY, 2009).

A mudança na diretoria do Instituto de Psicologia de Moscou não foi suficiente para estancar as mudanças. Um ano mais tarde, em nova edição do encontro de neuropsicologia, Vygotsky (2009) discute o papel da consciência e apresenta algumas publicações divergindo de todas as ideias defendidas até o momento, inclusive aquelas de Kornilov. Ele afirmou que “nenhuma das escolas de psicologia existente fornecia bases firmes, necessárias para o estabelecimento de uma perspectiva unificada dos processos psicológicos humanos” (VYGOTSKY, 2009, p. 9).

A crise estabelecida nesse período em Moscou trouxe novos olhares à Psicologia. Algumas correntes defendiam que a “ciência natural” explicaria os processos elementares sensoriais e outros abarcavam a ideia de que a “ciência mental” seria capaz de explicar os processos psicológicos superiores. Nesse contexto, Vygotsky tornou-se defensor da psicologia moderna, propondo que as funções superiores são ações provenientes de atividades cerebrais, exigindo, portanto, a junção da psicologia cognitiva experimental com a neurologia e a fisiologia, para que, apoiado pela teoria marxista, fosse possível compreender o homem como ser histórico e socialmente construído (VYGOTSKY, 2009).

Em 1924, Vygotsky, a convite de Kornilov, mudou-se para Moscou para trabalhar no Instituto de Psicologia, onde desenvolveu diversos trabalhos importantes, entre os quais a escrita do livro *Psicologia e Arte*, que só foi publicado na Rússia no ano de 1965. Ainda em 1924, Vygotsky começou a organizar

o Laboratório de Psicologia para Crianças Deficientes, transformado em Instituto de Estudo das Deficiências em 1929, onde realizou diversas pesquisas para o estudo das crianças com deficiência (OLIVEIRA, 2006).

Apesar de ter tido uma vida curta, Vygotsky, juntamente com Luria e Leontiev, firmou-se no propósito de entender o homem a partir de três aspectos básicos: o ponto de vista biológico, as relações sociais estabelecidas entre o indivíduo e o mundo exterior e a mediação simbólica por meio da qual acontece a relação homem e mundo. As funções psicológicas são resultantes de atividades cerebrais e do desenvolvimento psicológico que acontece a partir das relações sociais construídas ou experimentadas entre o indivíduo e seu meio.

Vygotsky foi um pesquisador dedicado a estudar os sujeitos em suas potencialidades e não por seus limites. Ele não admitia comparações entre pessoas, pois considerava que cada ser humano se desenvolve no seu ritmo e dentro de seu potencial. Considerava que, havendo necessidade de comparação, essa deverá ser feita observando o desenvolvimento do sujeito em comparação consigo mesmo e não com o colega ou com outras pessoas.

As pesquisas de Vygotsky abriram caminho para o entendimento do homem e de suas particularidades, de forma especial as funções psicológicas superiores, aquelas que envolvem estruturas cerebrais mais complexas e que diferem o homem dos demais animais.

Conceitos importantes da perspectiva de Vygotsky

A compreensão da perspectiva de Vygotsky passa necessariamente pelo entendimento de alguns conceitos importantes. Começaremos pelo conceito da mediação, seguido pelo uso de instrumentos, signos e zona de desenvolvimento proximal.

Vygotsky (2007) argumenta que a relação do homem com o ambiente em que vive não é realizada de maneira direta, mas sim por meio da **mediação**. Essa pode ser entendida como um processo caracterizado pela presença de um elemento intermediário (mediador), o qual tornará a relação possível; nesse caso, a relação deixa de ser percebida como direta e passa a ser mediada por esse recurso. Para o autor, a mediação é indispensável ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores e esse elemento mediador advém de origens

diversas que estabelecem relações indispensáveis por meio da utilização de instrumentos e signos. Por exemplo, uma criança muito pequena pode tocar em uma tomada e sofrer um choque, a dor sentida será a relação direta. Em uma segunda tentativa, ao fazer isso ela se lembrará da dor, a relação então passa a ser mediada pela dor que foi experimentada. O mesmo acontece quando uma pessoa interfere no processo lembrando à criança de que dói, a pessoa será a mediação entre a criança e o objeto (OLIVEIRA, 2006).

Nesse entendimento, Vygotsky destaca que a mediação é que estabelece as relações do homem com o mundo, estas vão se constituindo e se fortalecendo ao longo da vida (VYGOTSKY, 2007).

Instrumentos podem ser entendidos como objetos que fazem a mediação do homem com o mundo no desempenho de atividades variadas, inclusive atuando na modificação da natureza para atender as necessidades desse sujeito. Seu uso faz parte da vida do homem desde a pré-história e pode, de acordo com Vygotsky (2007), servir para caracterizar parte do processo de humanização. O autor entende que ao transformar e modificar a natureza, o homem acaba por reorganizar seu comportamento e sua consciência, movimentos indispensáveis ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores, tipicamente humanas. Por meio das atividades humanas, especialmente do trabalho, os instrumentos são construídos e utilizados para facilitar o dia a dia do indivíduo, isso denota a função social dos mesmos. O uso de um machado para facilitar o corte da madeira representa um exemplo (VYGOTSKY, 2007).

Os **signos** são elaborações culturais e podem ser representados pela linguagem, pela escrita, pelo sistema numérico etc. Eles possuem função semelhante aos instrumentos, porém com características diferenciadas. Representam uma forma de ligação entre os diferentes estágios de desenvolvimento humano. Na concepção de Vygotsky (2007), o processo de internalização desses sistemas modifica o comportamento e auxilia nas atividades psicológicas do indivíduo, o que pode ser percebido como evidência da importância da sociedade e da cultura para o processo de civilização. Signos servem, por exemplo, para lembrar um fato. Portanto, agem direcionados para ações interiores. Por exemplo, marcar um pontinho de caneta na mão para lembrar uma tarefa a ser realizada mais tarde, usar um mapa para chegar a determinado lugar, entre outros (OLIVEIRA, 2006).

O uso de instrumentos e signos externos são importantes porque são mediadores do homem com o mundo, mas são também temporários; com a evolução, o indivíduo internaliza essas representações e alcança o desenvolvimento de estruturas mentais superiores que o permite alcançar a capacidade de raciocinar, imaginar e buscar novas representações do real. Por outro lado, os signos não ficam isolados, pois são construídos socialmente e compartilhados de modo a se tornarem comuns para todos os membros da comunidade. Por exemplo, ao entender o significado da palavra caneca, todos saberão do que se trata sem a necessidade de visualizar o objeto (OLIVEIRA, 2006).

Vygotsky não pressupõe que a aprendizagem dos signos seja passada de forma passiva de um indivíduo para outro, mas acredita que, na medida em que o sujeito está inserido em determinado grupo, ele vai percebendo o mundo à sua maneira e se desenvolvendo psicologicamente, refletindo, internalizando e construindo novos conceitos dentro de uma cultura socialmente organizada. Assim entendido, a interação entre as pessoas tem papel fundamental na construção do ser humano (VYGOTSKY, 2007).

O homem, entendido como construção histórica e cultural, passa necessariamente pelo reconhecimento da importância das várias interações que esse sujeito faz durante sua vida e as mediações estabelecidas por meio de diferentes signos e instrumentos é que vão oportunizar a ele vivenciar os aspectos peculiares de sua espécie, da história cultural do meio onde está inserido e de suas próprias reflexões e anseios. Nesse contexto, os sistemas simbólicos e, de maneira particular, a linguagem desempenham papel fundamental no desenvolvimento humano. A linguagem é o melhor instrumento para a socialização, compartilhamento e troca de ideias entre os grupos sociais, permitindo a compreensão dos conceitos socialmente construídos.

A linguagem é entendida por Vygotsky (2007) como o principal instrumento de mediação simbólica para representar a realidade, tendo a palavra como a unidade que integra pensamento e fala (oral ou escrita). Analisar a fala (oral e escrita) e o pensamento representa reconhecer a relação entre diferentes funções psíquicas entre classes diversas de atividades da consciência. As conexões estabelecidas entre funções psíquicas distintas representavam um problema novo, pouco explorado até o momento em que Vygotsky começou a desenvolver seus estudos. Parece contraditório, mas pensamento e linguagem são problemas tão antigos quanto a própria psicologia. No entanto, sempre

foram estudados de forma isolada, estabelecer a relação entre eles foi um dos objetivos dos estudos de Vygotsky (2009).

Vygotsky (2009) ressalta que a fala oral e a fala escrita se desenvolvem em momentos diferentes da vida da criança. A primeira é produto das relações, do contato entre os humanos. Podemos dizer que representa uma resposta natural da criança ao mundo ao seu redor e a estimula. A segunda, é possível ser entendida como sendo o registro da fala, revela-se um tanto quanto abstrata, não desperta na criança a necessidade interior de desenvolvê-la. Então, para o autor, deve ser significativo o empenho em despertar na criança a utilidade da fala escrita, auxiliando-a a coordenar e comandar os recursos da escrita. Destaca, ainda, que é preciso ter como referência e não negligenciar o fato de que existe um tempo adequado no desenvolvimento da criança para essa aquisição. Nesse sentido, Vygotsky (2007, p. 118), propõe

[...] que um aspecto essencial do aprendizado é o fato de ele criar a zona de desenvolvimento proximal; ou seja, o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas e seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente de crianças.

A Zona do Desenvolvimento Proximal - ZDP compreende um período entre o desenvolvimento real e o potencial. O desenvolvimento real é aquele em que a criança já é capaz de executar determinada tarefa sozinha. O nível de desenvolvimento potencial é aquele em que a criança ainda não consegue realizar essa tarefa de forma isolada, mas é capaz de fazê-la por meio da mediação de outra pessoa capaz (VIGOTSKY, 2007). Pode-se dizer que ZDP é um período, um caminho pelo qual a criança deve percorrer para amadurecer novos conceitos ou funções superiores. Um exemplo prático seria ensinar uma criança a usar corretamente o talher. Quando bem pequenina, ela ainda não consegue, com o passar do tempo, se um adulto ou outra criança mais preparada a ajudar, ela conseguirá aprender a fazer isso de maneira isolada.

Entender o conceito de ZDP é imprescindível para reconhecer as potencialidades da interação e mediação entre pares. Ele é responsável pelo domínio

psicológico que o homem vai estabelecendo ao longo da vida. Aquilo que a criança faz com a ajuda de alguém hoje poderá, mais tarde, fazer sozinha. Dessa forma, o homem vai se constituindo como somatório de suas experiências e aprendizados.

O trabalho na ZDP é fundamental no contexto escolar. A intervenção pedagógica impulsiona o constante aprendizado de novos conceitos. Estes vão se consolidando e auxiliando nas construções psicológicas até a idade adulta e não param. Reside neste ponto a importância de a escola ter planejamento não voltado para as etapas intelectuais já desenvolvidas pelas crianças, mas com a atenção voltada para os estágios de desenvolvimento a serem alcançados (OLIVEIRA 2006).

É nesse entendimento da perspectiva de Vygotsky que a escola é considerada o melhor espaço para o aprendizado. Nela o professor tem oportunidade de atuar de forma direta na ZDP dos alunos, para que os mesmos alcancem cada vez mais desenvolvimentos que não conseguiriam de forma isolada. A intervenção de professores bem preparados oportuniza aos alunos alcançar posições privilegiadas de desenvolvimento e aprendizagens mais significativas.

Para além da intervenção dos professores, a escola é um espaço de socialização no qual as crianças têm oportunidade de conviver, trocar experiências, estabelecer relações, construir e reconstruir conceitos. Dessa forma, novos significados serão coletivamente e culturalmente estabelecidos. O alcance desses novos conceitos é essencial para o amadurecimento psicológico do indivíduo e para o desenvolvimento cultural dos sujeitos. Reside nesse fato uma importante função da inclusão escolar de todos.

Inclusão escolar do deficiente visual

A inclusão das pessoas com deficiência nas escolas brasileiras ainda é um processo que exige atenção. Embora a legislação brasileira garanta os direitos desses alunos, tendo a Declaração de Salamanca (1994) como referência mundial, ainda falta muito em adaptações de estruturas físicas, tecnologias assistivas e formação adequada de professores.

Não se pode negar que já houve evolução, na Idade Antiga até meados da Idade Moderna, o deficiente era visto como pessoa desgraçada, castigada por

Deus. No entanto, no mesmo período, o deficiente visual podia ser percebido como ser sagrado, com dom de vidência, o que dispensaria a estes tratamento diferenciado (OLIVEIRA; CARVALHO, 2005). No século XVIII, o cego era tido como pessoa doente. Somente no final do século XVIII e início do século XIX é que a cegueira passou a ser entendida como deficiência. Cabe lembrar que a deficiência é definida como ausência ou disfunção de uma estrutura psicológica, fisiológica ou anatômica, e nem sempre há associação dessas ausências. Portanto, ainda havia muito o que discutir e fazer em relação a inclusão (ORRÚ, 2017). A trajetória vivenciada pelas pessoas com deficiência visual, em boa parte da história da humanidade não foi nada fácil.

Deve-se a Vygotsky as primeiras iniciativas para o entendimento das deficiências, em sua diversidade de expressões, e para além de entender, garantir a escolarização dessas pessoas. Ao criar o centro de estudo avançado para investigar a “Defectologia”, Vygotsky começou a pesquisar não as deficiências em si mesmas, mas como essas deficiências levam as crianças a se desenvolverem de maneira diferenciada. Por isso, suas descobertas contribuem até hoje para inclusão escolar das pessoas com deficiência, inclusive dos cegos (CAIADO, 2003).

A definição de deficiência visual atualmente aceita em termos legais no Brasil foi regulamentada pelo Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999, alterado pelo decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, o qual modifica a redação do Art. 4º, inciso III, que caracteriza a

[...] deficiência visual - cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 2004).

No entanto, para efeitos educacionais é considerado cego o estudante que mesmo com baixa visão necessite utilizar o Braille. A visão subnormal, ou baixa visão, é considerada nos casos em que se utilizam ampliações ou recursos ópticos potentes. Cabe lembrar que a deficiência visual pode ainda

ser congênita ou adquirida. Essa característica é significativa para entender alguns comportamentos sociais desse sujeito. Como pode ser percebido, a legislação ou o diagnóstico médico podem ser considerados apoios para a inclusão, mas nenhum dos dois é capaz de revelar as potencialidades educacionais dos sujeitos: ambos se apoiam nas limitações. Para Vygotsky (1997), a deficiência solicita um modo diferente de desenvolvimento das funções psicológicas superiores, impondo a necessidade de se conhecer e entender a singularidade de cada um, quais são as vias alternativas utilizadas para atender a tal finalidade.

A medicalização da educação é apontada por Mantoan (2017) como uma possibilidade de acentuar a discriminação do deficiente, uma vez que os relatórios médicos tendem a prescrever o que determinada deficiência vai permitir que o estudante aprenda, interferindo inclusive no desenvolver da vida social, ao estabelecer quais habilidades sociais ele será capaz de desempenhar, ignorando as possibilidades de escolhas do sujeito deficiente e as ideias de Vygotsky (1997); que já escrevia a respeito das singularidades, da plena capacidade de aprender e da importância do convívio social para estimular todo esse processo; a medicalização ignora a plasticidade e a capacidade de adaptação, enfatizando a deficiência em detrimento do sujeito.

O processo de aprendizagem das pessoas com deficiências proposto por Vygotsky pressupõe o estímulo desde o nascer como fator essencial. A intervenção é primordial no incremento da aprendizagem, porque o desenvolvimento de estruturas psicológicas superiores de comportamento está intimamente ligado ao avanço cultural e este se alcança por meio das relações estabelecidas no convívio em comunidade (VYGOTSKY, 2011).

Vygotsky defende que os sentidos humanos não são puramente biológicos, os órgãos sensoriais permitem a compreensão do real a partir das relações sociais estabelecidas. Assim, o compartilhamento entre pares faz toda a diferença no aprendizado. Para ele, o indivíduo vê, sente e ouve aquilo que o outro lhe apresenta como sendo importante ou essencial para seu conhecimento. Portanto, as construções desses sentidos são também construções históricas e culturais (VYGOTSKY, 2007). É claro que a cegueira impõe limites em explorar novos espaços e objetos visuais, mas socialmente, na troca com pares, a pessoa cega consegue internalizar significados culturais de novos espaços ou objetos visuais. Ressalta-se apenas que as construções mentais da pessoa com deficiência visual requerem organização diferenciada do sistema percep-

tivo, pois o conhecimento de fatos novos ocorre principalmente pelos sentidos tátil-cinestésico e auditivo (ORRÚ, 2017).

Na perspectiva de entendimento do desenvolvimento cultural da criança, Vygotsky destaca que a educação enfrenta um quadro complexo quando se depara com uma criança que foge dos padrões da normalidade, pois, ressalta ele, “a convergência dá lugar a uma profunda divergência, uma discrepância, uma disparidade entre as linhas natural e cultural do desenvolvimento da criança” (VYGOTSKY, 1997, p. 867). É nesse ponto que a pedagogia surge como auxílio à criança, sem a mediação educacional a criança cega não aprende o *Braille*, a criança surda não aprende a língua dos sinais e a criança com déficit intelectual não consegue avançar para estruturas superiores. Cumpre a escola o papel de oferecer caminhos indiretos para a aprendizagem daqueles que não conseguiram obtê-la por caminhos diretos (VYGOTSKY, 1997).

A pessoa com deficiência precisa ser vista pela escola sob dois ângulos: primeiro; o que reconhece e respeita os obstáculos produzidos pela deficiência e, segundo o com entendimento de que é possível produzir equilíbrio na retomada da ordem, oferecendo caminhos alternativos, mediações, adaptações e tecnologias para transpor as barreiras ao conhecimento. Vygotsky acreditava na capacidade do organismo humano em superar impedimentos a partir da criação de processos adaptativos, entretanto, essa superação só acontece mediante a interação com fatores ambientais, porque o desenvolvimento se dá no entrelaçar de fatores externos e internos (ORRÚ, 2017).

Destaca-se, então, a importância de a criança com deficiência participar da escola de forma regular e inclusiva. O convívio com outras crianças desde cedo pode diminuir os abismos criados pelo preconceito, principalmente se a intervenção do professor for assertiva. Nesse ponto, Mantoan (1997) destaca que o professor conduz a sala não no sentido de mascarar as diferenças: elas existem, mas é preciso ter o direito de ser diferente sem ser inferiorizado.

Pensar a escola ideal para atendimento da criança com deficiência na concepção de Vygotsky implica reconhecer a plasticidade do cérebro, sua possibilidade de adaptação, a dinâmica evolutiva da inteligência que não é inata, mas que se desenvolve nas trocas estabelecidas entre pares. A escola nesse contexto se torna um espaço privilegiado que respeita as diferenças e ao mesmo tempo investe na transposição dos obstáculos que impedem a produção e socialização do conhecimento.

Nos relatos de Vygotsky (1997) presentes no “Tratado de Defectologia”, ele já havia constatado que a criança cega ou surda é tão capaz quanto os demais alunos. O autor defendia que a educação do cego não teria que ser baseada nos princípios da invalidez, pelo contrário, deveria ser organizada juntamente com a pessoa “normal” para que esse se tornasse socialmente capaz. Afirmava ainda que a única diferença na educação da pessoa cega é que ela alcança o desenvolvimento por caminhos diferentes, por outros meios ou vias. Portanto, é preciso transpor barreiras que dificultam ou impedem tais deficientes de ter acesso ao conhecimento científico.

Estudos publicados na área da inclusão escolar, como os de Mantoan (2017) e Miranda (2017), falam das dificuldades em consumir a inclusão por diferentes motivos, dentre os quais a falta de recursos materiais e de formação adequada da equipe de profissionais da educação. Isso nos faz pensar que ainda existem sombras em torno desse processo, sendo ainda oportuno lembrar que a inclusão escolar das pessoas com deficiência é um direito legalmente estabelecido e, apesar de transcorridos mais de 20 anos da publicação da Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), ainda estamos discutindo as dificuldades de efetivar tal inclusão.

O simples fato de garantir ao deficiente o acesso à escola comum não representa a efetiva inclusão. Esta será consolidada no momento em que, para o deficiente visual, pudermos contar com o apoio das diferentes tecnologias para facilitar seu desenvolvimento e não mais destacarmos a presença dele em nossas escolas.

Cegueira ou baixa visão, por si só, não comprometem o desenvolvimento cognitivo do aluno. Portanto, nesse caso, o ponto chave para o desenvolvimento das aprendizagens é a produção de material adaptado com características táteis, lembrando que o contato entre pares e com o professor é ainda mais significativo para o deficiente visual. Lembramos também que nenhum material didático fala por si só e que a linguagem é indispensável para aumentar a capacidade de abstração. Cada vez mais, o acesso à tecnologia tornou-se indispensável, inclusive na rotina diária. Por que tal tecnologia ainda não entrou o ambiente escolar, na perspectiva de auxiliar a todos e não apenas a um determinado grupo?

O desenvolvimento de materiais em ambientes virtuais ou que utilizam a tecnologia disponível em computadores, tablets ou smartphones são apontados

como estratégias para apoiar o desenvolvimento da autonomia pelo deficiente visual. Ledores automáticos de textos e a audiodescrição de imagens são exemplos de aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC nesse sentido.

Considerações finais

Esse texto teve o intuito de apresentar alguns aspectos importantes sobre a inclusão de pessoas com deficiência, de modo particular sobre a inclusão escolar de pessoas com deficiência visual. Não tivemos a pretensão de esgotar o assunto, mas sim discutir elementos que consideramos essenciais de serem conhecidos e discutidos na perspectiva de possibilitar inclusão escolar efetiva, em uma escola realmente para todos, na qual as diferenças são consideradas características inatas do humano e não necessitam ser ressaltadas, apenas respeitadas e valorizadas.

A importância de abordar elementos da Perspectiva Histórico-Cultural de Vygotsky reside na importância de ter sido ele o primeiro pesquisador a se interessar pelo entendimento das pessoas com deficiências e, além disso, mesmo tendo passado quase um século, suas contribuições são ainda muito atuais. Não é possível conceber a pessoa humana sem considerá-la como ser social, que faz história, vivência, modifica e é modificada por essa história. Na vivência em sociedade todos os elementos são essenciais, pois cada um traz em si possibilidades de contribuições que vão construindo o todo, e, nesse propósito, a inclusão garante a participação efetiva de todos. Consideramos importante lembrar que a deficiência visual por si só não compromete questões cognitivas; as pessoas cegas apenas possuem caminhos diferentes para a aprendizagem.

No processo de inclusão vale destacar a importância do respeito, da vontade e da ética. Somos todos essencialmente diferentes. Se abdicarmos do conceito de “normal” e passarmos a ver o humano a partir de suas particularidades, estaremos caminhando na direção correta para formarmos um mundo mais justo e igualitário. É o que nós, autores, buscamos.

Referências

- BRASIL. **Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004 - DOU de 03/12/2004**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 05 out. 2018.
- CAIADO, Kátia Regina Moreno. **Aluno Deficiente Visual na Escola: lembranças e depoimentos**. Campinas: Autores Associados: PUC, 2003.
- LEAL, Daniela. **Compensação e Cegueira: Um Estudo Historiográfico**. Jundiaí: Paco, 2015.
- MANTOAN, Maria Teresa. **A integração de pessoas com deficiência**. São Paulo: Memnon. SENAC, 1997.
- _____. Inclusão, diferença e deficiência: sentidos, deslocamentos, proposições. **Inc. Soc.**, Brasília, DF, v. 10 n. 2, p. 37-46, jan./jun. 2017.
- MIRANDA, Fabiana Darc. Educação especial em uma perspectiva inclusiva: aspectos históricos. **Revista Educação Especial em Debate**. v. 2 n. 4, p. 104-114, 2017. Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/REED/article/view/18778/pdf>. Acesso em: 03 dez. 2018.
- OLIVEIRA, Alessandra dos Santos; CARVALHO, Laura de. Deficiência visual: mais sensível que um olhar. **Colloquium Humanarum**, v. 3, n. 2, p. 27-38. 2005.
- OLIVEIRA, Marta Kohl. **Vygostky, aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 2006.
- ORRÚ, Silvia Ester. **O Re-Inventar da Inclusão**. Petrópolis: Vozes, 2017.
- UNESCO. **Declaração de Salamanca: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Salamanca-Espanha, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2018.
- VYGOTSKY, Levi Semiovich. **Obras Escogidas – Tomo V: Fundamentos de defectologia**. Madrid: Visor, 1997.
- _____. **A Construção do Pensamento e da Linguagem/Lev Semiovich Vygotsky 1869-1934**. Tradução Paulo Bezerra. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- _____. **A Formação Social da Mente**. (L. S. José Cipolla Neto, Trad.), 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- _____. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, 37, 861-870, 2011.

4

Combate à discriminação e ao preconceito: um compromisso social dos professores de Ciências

Heraldo dos Anjos¹

Gerson de Souza Mól²

Os documentos internacionais

Mesmo com tratados e leis aprovados há décadas, como a Declaração Universal dos Direitos do Homem (ONU, 1948) e a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), ainda hoje há necessidade de se tratar sobre preconceito e discriminação, haja vista que são fenômenos socialmente arraigados de processos de exclusão das pessoas com deficiência.

O preconceito e a discriminação são fenômenos intimamente relacionados, na medida em que o primeiro sustenta o segundo. O preconceito se relaciona à construção social de conceitos preconcebidos, desenvolvidos ao longo da nossa vida em contextos socioculturais, que também são históricos; já a discriminação é a ação como resultado do preconceito (MADUREIRA; BRANCO, 2007).

-
1. Licenciado em Ciências Biológicas pelo UniCeub. Mestre em Ensino de Ciências pela UnB. Professor da SEEDF. E-mail: hanjos80@gmail.com
 2. Bacharel e Licenciado em Química pela UFV. Mestre em Química Analítica pela UFMG. Doutor Ensino de em Química UnB. Professor do IQ-UnB. E-mail: gmol@unb.br

Para a sua construção, portanto, foram e são necessárias interações sociais que permitam a (des)qualificação e a (des)valorização da aparência, da capacidade, e do lugar social da pessoa sob julgamento. Magalhães e Dias (2005) explicam que ao encontrar uma pessoa com deficiência, a depender da limitação que esta possua, a outra pessoa pode tomar diferentes atitudes de aproximação ou de afastamento. Atitudes de afastamento advêm do fato de a deficiência evocar o estigma no outro, uma marca social que não favorece a aproximação, reduzindo a pessoa à sua deficiência, ignorando sua identidade.

Uma sociedade que impõe a homogeneidade a seus membros e desconsidera suas diferenças compactua com concepções de normatização social. Dessa forma, quanto mais desconhecidas e supostamente distantes forem as condições individuais e sociais das pessoas com deficiência, maiores serão as possibilidades de instauração do medo nos relacionamentos interpessoais. Por isso, o contato com pessoas com deficiência pode causar sentimentos de estranheza e, conseqüentemente, de afastamento, por medo de identificação com a condição da fragilidade humana (MAZZOTTA; D'ANTINO, 2011).

A dificuldade de rompimento da atitude de exclusão está em suas raízes na emoção, construída por meio das relações humanas ao longo da história: “se a discriminação está vinculada à ação em relação a determinadas pessoas e grupos sociais, o preconceito não está ancorado apenas na cognição, mas está especialmente ancorado na emoção” (MAZZOTTA; D'ANTINO, 2011, p. 87). Para Goleman (1995), as pessoas, muitas vezes, não expressam suas emoções em palavras, a habilidade de entender o sentimento de outra pessoa está em nossa habilidade de interpretar meios não verbais de comunicação: expressões faciais, gestos, intensidade do tom e do timbre da voz etc.

Sobre a temática da emoção, Gondim (2013) explica que ela e os demais estados afetivos (sentimentos, humores, temperamentos) cumprem três funções sociais na vida humana: adaptativas (prepara o organismo para ação), sociais (comunica estados de ânimo) e motivacionais (ativa condutas específicas).

O desafio de se combater o preconceito na escola, que é nosso foco, relaciona-se à dificuldade de trazer à razão emoções diversas daquelas arraigadas em nossa identidade por conta da construção social de preconceitos. Isso requer o trabalho das emoções motivacionais por meio de ações que valorizem a escuta dos silenciamentos, dos medos, das invisibilidades, das desconfianças e dos assombramentos de estudantes e professores (SILVA, 2000; ADORNO,

2011; PIVA, 2015). Essa escuta precisa ser livre de mensuração sobre o que é melhor ou pior e deve vislumbrar um espaço de construção coletiva, o que requer uma atuação centrada na empatia (HOFFMAN, 2000) e em processos de comunicação assertivos.

No contexto escolar, apesar de os indicadores do Censo de 2017 (BRASIL, 2017) informarem que atualmente os estudantes com deficiência possuem maior acesso à escola regular, ainda há um grande número de pessoas com deficiência fora da escola. As leis garantem o acesso às instituições escolares, todavia, na prática, nem sempre proporcionam condições adequadas para que esse acesso se concretize e se estabeleça durante a vida educacional desses estudantes.

Para Piva (2015), algumas questões enfrentadas no cotidiano desses estudantes estão associadas às atitudes preconceituosas e discriminatórias, que são importantes motivos para evasão.

Portanto, compreender as raízes sócio-históricas do preconceito contra a pessoa com deficiência permite entender os substratos sociais que possibilitaram a construção de emoções, conceitos e ações que viabilizam, ainda hoje, a discriminação à pessoa com deficiência na sociedade e também na escola (PIVA, 2015). No entanto, essa compreensão não pode paralisar práticas pedagógicas favorecedoras de contextos de ensino que valorizem as diferenças em sala de aula.

Discriminação, preconceito e as mediações possíveis na escola

Mesmo em um contexto de educação inclusiva, por seu componente emocional e histórico (MADUREIRA; BRANCO, 2007; PIVA, 2015), o preconceito se faz presente na escola. Quando uma pessoa é diferente de quem a avalia, essa pessoa pode ser encaixada em categorias estigmatizadas: estranha, feia, muito agitada, pouco interessada etc. Vieira e Vieira (2016) alegam que não é difícil encontrar no mundo social, em geral e em particular, no mundo da escola, pessoas, estudantes e docentes que acabam por classificar a diferença como algo negativo e a deficiência como algo inferior. Além disso, é um hábito muito incorporado no senso comum o de considerar muitas diferenças como patologias (VIEIRA; VIEIRA, 2016). Obviamente, a associação entre diferença e patologia advém da história da pessoa com deficiência, cujos primeiros

atendimentos na sociedade moderna foram a partir da concepção médica (RODRIGUES; MARANHE, 2008).

As contradições que marcam a contemporaneidade permitem que, em um só tempo e espaço, seja possível encontrar concepções e práticas inovadoras como a inclusão (FERRO, 2013; SILVA, 2015) e concepções e práticas típicas da integração, que incluem a segregação da pessoa com deficiência (MIRANDA, 2004). Portanto, o desafio é romper com a concepção de que, para se ensinar, os grupos humanos devem ser homogêneos.

Vieira e Vieira (2016) explicam que todas as turmas são sempre heterogêneas. Igualmente, defende que a vida é sempre um espaço/tempo de lugar de tensões sociais e problemas emergentes, diversidade em diálogo ou em antidiálogo. Logo, as escolas e as turmas não escapam a essa realidade complexa. A tensão é importante para que novas concepções e práticas possam ser construídas. É necessário que a diferença seja compreendida como naturalidade e não como um problema, um obstáculo ou mesmo uma diminuição do potencial do outro (VIEIRA; VIEIRA, 2016).

Essa mudança/revitalização na forma de enxergar o outro, mais especificamente o estudante com deficiência, pode ser alcançada por meio da mediação no ambiente escolar. Dentre os variados teóricos que trabalham com o conceito de mediação, escolhemos a perspectiva sócio-histórica ou histórico-cultural de Vygotsky (2007). Para ele, mediação é uma ação no meio. Já nas palavras de Oliveira (2002, p. 26), a ação é “o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação”, ou seja, é uma estratégia de construção de pontes e trânsito entre pessoas, conhecimentos, diferentes pontos de vista e fronteiras culturais (VIEIRA; VIEIRA, 2016).

Assim, a mediação é a ação que possibilita a prática pedagógica. É por meio dela que o conhecimento pode ser compartilhado com os estudantes. Nesse sentido, Vygotsky (2007) valoriza a atuação do docente, pois ele é o sujeito organizador do processo pedagógico e é o sujeito que atua diretamente na mediação dos instrumentos e signos dos quais os estudantes deverão se apropriar (MOURA, 2014).

Se considerarmos, então, os fenômenos do preconceito e da discriminação, é possível compreender que o docente deve ser um dos agentes capaz de mediar a mudança da visão, historicamente construída, de que a diferença e a deficiência são algo negativo. A ação docente deve direcionar as propostas

pedagógicas para contextos de ensino que problematizem o preconceito e a discriminação com vistas a permitir que os estudantes percebam a diversidade como inerente à condição humana.

No ambiente escolar, uma das formas de efetivar ações que promovam a superação da desqualificação/desvalorização da pessoa com deficiência e a valorização da diversidade é a realização de ações que favoreçam a empatia em sala de aula. A experiência do “sentir com” já era usada pelos antigos gregos em seu vocabulário *empathia*. Segundo Junior (2004), empatia se refere à enigmática possibilidade de estar dentro, estar presente, viver como e com o outro o seu “*pathos*”, sua paixão, sofrimento e doença. Indica ora a possibilidade de projetar de modo imaginativo sua consciência e, assim, apreender o objeto contemplado, ora a capacidade de compreender os sentimentos e os pensamentos do outro:

A capacidade de uma pessoa para colocar-se no lugar do outro, inferir seus sentimentos e, a partir do conhecimento gerado por esse processo, dar uma resposta mais adequada para a situação do outro do que para sua própria situação (HOFFMAN, 2000, p. 285).

Na opinião de Piva (2015), as barreiras da alienação e da invisibilidade só são vencidas quando se tira da margem pessoas que, mesmo estando em um lugar, não fazem parte dele, não têm poder decisório e nem suas necessidades atendidas. Esse processo de invisibilidade acontece como consequência do preconceito velado, inserido e incorporado nas linguagens e comportamentos. Para se superar o preconceito é preciso primeiro identificá-lo, desmascará-lo e percebê-lo em nossas práticas pedagógicas, nas falas e nas situações cotidianas, para, depois, problematizá-lo, colocando-o à luz da razão, dos direitos humanos e da leitura de futuro que se pretende por meio do ato educativo.

Em sua atuação, o docente pode aproveitar qualquer situação em sala de aula ou fora dela para promover a valorização da diversidade e alertar os estudantes sobre os fenômenos do preconceito e da discriminação, incluindo o *bullying*. Para tanto, é necessário que o docente se posicione como pesquisador de sua própria prática (FAGUNDES, 2016) e observe com atenção as interações sociais que são estabelecidas em sala de aula, inclusive, os estilos de comunicação: agressivo, passivo ou assertivo (DEL PRETTE; DEL PRETTE, 2005). O ideal é que o estilo de comunicação assertivo – no qual todas

as pessoas são capazes de dialogar com respeito – seja predominante nas interações sociais entre estudantes e entre estudantes-docentes, com vistas à construção de um ambiente sociomoral cooperativo (VINHA, 2003).

O foco pedagógico deve ser um contexto de ensino e aprendizagem que combata prejulgamentos e intolerância, bem como promova contextos que gerem acolhimento, oportunidades de diálogo e empatia. Ou seja, que se pautem em princípios éticos, na cultura da equidade de oportunidades, na solidariedade, no respeito e na justiça (SOUSA; CAIXETA; SANTOS, 2011). Por conseguinte, as ações devem ser planejadas com intencionalidade da inclusão e do desenvolvimento de todos os estudantes:

Cada qual tem suas diferenças, suas características, sua identidade. A reflexão em torno da diferença não pode ocupar o mesmo lugar da antiga visão de “normais” e “anormais”. Não se pode fazer uma mera substituição de termos, em que a lógica binária permanece entre os termos “iguais” e “diferentes”. O fundo dessa discussão está em não mais desqualificar o que não se enquadra no molde. O importante é buscar romper com a limitada visão que legitima e valoriza apenas o que foi socialmente criado para ser o padrão geral da vida humana. Afinal a vida de cada dia e de cada ser não se enquadra em moldes, pois todos os dias os sujeitos desta sociedade criam e recriam a história e suas múltiplas facetas (FERNANDES, 2004, p. 84).

Acolher as diferenças étnicas, raciais, culturais, sociais, religiosas, físicas e mentais, entre outras, é uma obrigação de todos. Na escola não é diferente pois, de acordo com o paradigma inclusivo, cada um pode, dentro de suas possibilidades e potencialidades, contribuir para o desenvolvimento do outro. No caso dos alunos foco da inclusão, Vygotsky (1995; 2007; 2011) explica que a deficiência não determina o processo de desenvolvimento do ser humano que a possui. Uma pessoa com deficiência pode superar dificuldades impostas por limitações biológicas e/ou ambientais por meio de compensações, que ocorre na esfera sociocultural (VYGOTSKY, 1995).

As contribuições de Vygotsky (1995; 2007; 2011), são fundamentais para mudar o paradigma da exclusão para a aceitação de que a pessoa com

deficiência deve ser incluída, tendo o desenvolvimento cultural como a principal esfera na qual se torne possível compensar sua deficiência, pois a cultura é a essência do humano e possibilita a transformação e o desenvolvimento dos nossos processos mentais (CAIXETA, 2007; PIVA, 2015; SILVA; RIBEIRO; MIETO, 2015).

A partir do ambiente escolar e da vivência em sala regular, mais especificamente das vivências nas aulas de ensino de Ciências, acreditamos que desenvolvimento dos estudantes com deficiência pode se tornar uma realidade. Essa crença é reforçada por ser a aula de Ciências um espaço pedagógico intencionalmente organizado e compromissado com a formação de cidadãos críticos e ativos na sociedade.

O ensino de Ciências e seus compromissos sociais

O ensino de Ciências é ofertado nas séries finais do Ensino Fundamental como componente curricular obrigatório e é relevante para o alcance dos objetivos desse nível educacional, entre os quais podem ser destacados:

Compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito;

[...] posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas (BRASIL, 1998, p. 7).

Para Arroyo (1988), Mortimer e Santos (1999), Mól e Santos (1999), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), Salla, Caixeta e Silva (2015) e Silva (2015), o Ensino de Ciências na Educação Básica deve ter a finalidade de formar cidadãos que consigam se posicionar de maneira crítica frente aos problemas sociais. Para isso, é fundamental a aprendizagem de conceitos científicos relativos às ciências naturais e dos métodos científicos que permitiram desenvolvê-los.

Defendemos que a temática do preconceito e da discriminação de pessoas com deficiência é pertinente ao ensino de Ciências por três motivos: 1) está vinculada ao eixo ética dos temas transversais (BRASIL, 1998) que, por sua vez, tem sido inadequadamente abordado pelo ensino de ciências (ALMEIDA, 2006); 2) problematiza o que é ou não pertinente de ser abordado no ensino de Ciências, uma vez que há uma tendência de os professores se prenderem aos conteúdos e às sequências dos livros didáticos, desconsiderando as interações em sala de aula, que podem oportunizar temáticas relevantes para o contexto educativo (VINHA, 2003); e 3) possibilita a inovação de estratégias de ensino e a flexibilização de conceitos científicos, por exemplo, aqueles relacionados ao corpo humano - que tendem a ser ensinados de maneira padronizada, não respeitando as diferenças presentes nos diferentes formatos e funcionamento corporal.

Assim, podem ser desenvolvidas estratégias mediacionais de inclusão no Ensino de Ciências, tais como a utilização de tecnologias assistivas, a experimentação num enfoque multissensorial e a elaboração de materiais adaptados e modelos didáticos, que acabam por favorecer a aprendizagem de outros alunos.

As tecnologias assistivas são entendidas como o conjunto de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e, conseqüentemente, promover sua autonomia (BERSCH; PELOSI, 2006).

Já a experimentação num enfoque multissensorial é definida por Soler (1999) como atividades desenvolvidas nas aulas de Ensino de Ciências valorizando a utilização de vários sentidos humanos para a observação mais completa e relevante do fenômeno ou material estudado.

Por sua vez, a elaboração de materiais adaptados e modelos didáticos é entendida por Justina e Ferla (2006) como representações que são confeccionadas a partir de material concreto, de estruturas ou partes de processos estudados no Ensino de Ciências.

Para Cachapuz, Praia e Jorge (2004), o ensino de Ciências deve orientar a mediação para os chamados objetivos de desenvolvimento, ou seja, para aquelas competências que os estudantes serão capazes de construir por meio de intervenções sociais com outros mais aptos (VYGOTSKY, 2007). Para isso, metodologias de ensino que privilegiam a resolução de problemas tendem a gerar contextos de pesquisa e interação que favorecerem a aprendizagem (DAVIS; ESPÓSITO; SILVA, 1989).

No Ensino de Ciências muito são os conteúdos que podem ser mediados utilizando-se as estratégias anteriormente mencionadas (uso de tecnologias assistivas, enfoque multissensorial, a elaboração de materiais adaptados e modelos didáticos), que apoiam o debate transversal para o combate do preconceito e da discriminação.

Para a disciplina Química podemos indicar: a construção de modelos atômicos e tabelas periódicas adaptadas, diluição e mistura de soluções, misturas homogêneas e heterogêneas, principais processos de separação de misturas, o fracionamento das misturas homogêneas e heterogêneas, e a construção de modelos de Geometria Molecular.

Na disciplina de Física também podemos elencar a construção de circuitos, a construção de modelos para estudo do movimento retilíneo uniforme e do movimento uniformemente variado, a construção de escalas termométricas, o estudo da calorimetria, modelos que representam as três leis de Newton, experimentos que envolvam a hidrostática (empuxo, flutuação, força peso e pressão).

Já em Biologia, citamos o surgimento dos primeiros seres vivos, a reprodução e o desenvolvimento embrionário do ser humano, os processos evolutivos, a genética das populações e especiações, a evolução humana, a diversidade animal e suas adaptações, e o meio ambiente.

No caso do ensino de Ciências de forma mais ampla, as intervenções com a sala das sensações (AMADOR *et al.*, 2015) e com filmes, como animações e curta (SANTOS, 2017) ou longas-metragens (CAVALCANTE, 2011), têm contribuído para mediações do ensino - que tem por foco, direta ou indiretamente, a empatia e o rompimento do preconceito, da discriminação e dos processos de exclusão na escola e na sociedade.

Sala das sensações e linguagem cinematográfica: possibilidades de transformações no ensino de Ciências

A sala das sensações é organizada em uma sala comum onde é montado um circuito de execução de problemas a serem resolvidos. São problemas simples do cotidiano como, por exemplo, colocar fralda em uma boneca com a mão não dominante, ou ainda, tampar diferentes recipientes com os olhos

vendados, mas dificultados pela imposição de alguma restrição similar a uma deficiência. Essas atividades são realizadas em estações separadas e são supervisionadas por monitores previamente treinados para conduzir os participantes por cada atividade (AMADOR *et al.*, 2015).

O uso da sala de sensações e da linguagem cinematográfica no ensino de ciências promove reflexões sobre as condições das pessoas com deficiência e, conseqüentemente, possibilita a valorização da diversidade, na medida em que os participantes experimentam limitações cotidianas dessas pessoas.

Amador *et al.* (2015) apresentam a sala de sensações como uma estratégia mediacional que pode favorecer a construção da subjetividade e da cultura da sociedade inclusiva no sentido de provocar pensamentos reflexivos em seus participantes sobre as várias maneiras de ser e estar no mundo. A sala de sensações tem o objetivo de possibilitar a construção da empatia com as pessoas com deficiência por meio da resolução de problemas, estando o participante privado da visão ou com a mobilidade reduzida.

Santos (2017) e Cavalcante (2011) desenvolveram suas pesquisas em contextos de internação. A primeira, com adolescentes, e a segunda, com adultos. Em ambas as pesquisas, foram utilizadas a linguagem cinematográfica por meio de curta e longas-metragens para mediar o ensino de Ciências, numa perspectiva de promoção da cidadania. Essa promoção é também chamada de letramento científico, sendo definida por Mamede e Zimmermann (2005) como o uso do conhecimento científico e tecnológico no cotidiano, em um contexto sócio-histórico específico.

Para Moreira (2012), o cinema é uma forma de aproximação da fala do cotidiano, o que o torna um instrumento importante para o docente por seu potencial de comunicação em sala de aula. Essa ferramenta pode ser usada como uma estratégia de mediação pedagógica capaz de fazer o estudante avançar na discussão de determinado assunto, inclusive, por meio da identificação entre o que ocorre consigo e a cena do filme.

Nas produções cinematográficas podem ser observadas: a distribuição dos papéis sociais entre os personagens e os esquemas culturais que identificam seus lugares na sociedade; as lutas, reivindicações e desafios no enredo e os diversos grupos envolvidos nessas ações; e o modo como aparece representada a organização social, as hierarquias e as relações sociais (MEIRELES, 2004, p. 79).

Em suma, o ensino de Ciências feito numa perspectiva social favorece a participação ativa do indivíduo na sociedade, sob uma ótica de equidade social, em que grupos de minorias, geralmente discriminados por suas diferenças, também podem atuar diretamente pelo uso do conhecimento científico (ROTH; LEE, 2004 *apud* SANTOS, 2007). Em contrapartida, isso requer que se desenvolvam valores (SANTOS; SCHNETZLER, 1997) vinculados aos interesses de todos, como solidariedade, irmandade, consciência do compromisso social, reciprocidade, generosidade, respeito e ajuda ao próximo. Estes valores estão relacionados à condição de ser humano e deveriam ser vistos como não subordinados aos valores econômicos.

É preciso que haja a substituição da visão tradicional do conhecimento como algo estável e seguro por algo dotado de complexidade, que tem de se adaptar constantemente a diferentes contextos e cuja natureza é incerta, pois a melhor forma de se prever o futuro é ajudando a criá-lo (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004).

Todavia, apesar da formação para a cidadania ser uma visão majoritária entre os profissionais que atuam no Ensino de Ciências, segundo Almeida (2006), poucos são os trabalhos desenvolvidos especificamente com as temáticas do preconceito e da discriminação e acreditamos que eles podem e devem ser desenvolvidos cada vez mais.

Considerações finais

Na pesquisa que realizamos, descrita na dissertação “Ações Inclusivas Mediacionais no Ensino de Ciências no Contexto de uma Escola Pública do DF” (ANJOS, 2018), os participantes foram vinte e sete estudantes, um deles com deficiências múltiplas, com idades de quatorze a dezessete anos, da 1ª série do Ensino Médio, e trinta professores dos turnos matutino e vespertino, com idade entre vinte e cinco e sessenta anos.

As ações foram mediadas com a atenção voltada a todos os alunos, incentivando e motivando a participação de todos. O desenvolvimento das atividades foi constantemente reavaliado para a adaptação e a adequação às particularidades do grupo com o qual se trabalhou. O trabalho com a turma da 1ª série do Ensino Médio mostrou-se oportuno, pois, apesar das limitações do estudante com deficiências múltiplas serem visíveis, seus colegas de

sala perceberam que ele tinha capacidade de superá-las, disponibilizando-lhe os meios adequados, pois a deficiência não determina seu processo de desenvolvimento.

Já os professores refletiram sobre suas atitudes em relação às pessoas com deficiência e suas práticas pedagógicas. Cremos que, a partir dessa vivência, eles compreenderam melhor os fundamentos teóricos sobre a inclusão para desenvolverem suas atividades. Isso é fundamental, pois a ação docente na educação inclusiva deve direcionar as propostas pedagógicas para contextos de ensino que valorizem a diversidade, alertando os estudantes sobre ações de preconceito e discriminação, incluindo o *bullying*.

Decerto, não há como se afirmar que esse exercício de reflexão seja sempre feito por todas as pessoas que participaram das ações desse tipo de trabalho. Todavia, nos três meses em que o trabalho foi desenvolvido, houve a criação de um espaço para discussão, aprendizagem e desenvolvimento que possibilitou a todos esse crescimento de inclusão e de cidadania.

Referências

- ADORNO, Theodor Wiesengrund. **Educação e Emancipação**. Tradução Wolfgang Leo Maar. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- ALMEIDA, Teresa Joelma Barbosa. **Abordagem dos Temas Transversais nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental**, do distrito de Areembepe, Município de Camaçari - BA. *Conduhá*, v. 2, n. 1, p. 1-13, jan.-jun., 2006.
- AMADOR, Ariadna da Silva; SILVA, Raimunda Leila José da; BARBOSA, Renato Lopes *et al.* **Sala de Sensações: um espaço para a construção da empatia**. In: CAIXETA, Juliana Eugenia; SOUSA, Maria do Amparo; SANTOS, Paulo França. *Educação e psicologia: mediações possíveis em tempo de inclusão*. 1. ed. Curitiba, PR: CRV, v. 1, 2015. Cap. 8, p. 153-172.
- ANJOS, Heraldo Henrique de Carvalho. **Ações inclusivas mediacionais no ensino de Ciências no contexto de uma escola pública do DF**. Dissertação [Mestrado]. Programa de Pós-Graduação Ensino de Ciências. Universidade de Brasília. Brasília, 2018.
- ARROYO, Miguel Gonzalez. **Função Social do Ensino de Ciências**. Em aberto, Brasília, v. 40, p. 1-11, out/dez 1988.
- BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel; PELOSI, Miryam Bonadiu. **Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: tecnologia assistiva: recursos de acessibilidade ao computador II**. Secretaria de Educação Especial - Brasília: ABPEE - MEC: SEESP, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos:** apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>. Acesso em: 04 de maio de 2018.

_____. **Censo Escolar 2017 - Notas Estatísticas.** INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira, 2017. Disponível em: https://doc-10-bs-apps-viewer.googleusercontent.com/viewer/secure/pdf/m54p7n3n3kqbfde78ai2lbcgrbiible/blt2rb-5c7mqq8n2o70fms75ac6uunckh/1523193375000/drive/13864525790169241298/ACFrOg-CmHYbIQN8-Wfsc4saukHIz-Y30dDX8PQLHZWlnjewfZH8di_1eeg5pvuhcUf5CUUnUoSXMAWI. Acesso em: 8 de abril de 2018.

CACHAPUZ, António; PRAIA, João; JORGE, Manuela. Da Educação em Ciências às orientações para o Ensino das Ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.

CAIXETA, Juliana Eugênia. Teorizando o desenvolvimento e a aprendizagem. **Caderno de Estudos Educação Infantil:** desafios da qualidade. Programa de Pós-Graduação CETEB/Gama Filho, Brasília, 2007.

CAVALCANTE, Elisângela Caldas Braga. **Cinema na cela de aula:** uso de filmes no Ensino de Biologia para a EJA prisional. Dissertação [Mestrado]. Programa de Pós-Graduação Ensino de Ciências. Universidade de Brasília. Brasília, 2011.

DAVIS, Claudia; SILVA, Maria Alice Setubal e Silva; ESPOSITO, Yara. **Papel e valor da Interações Sociais em Sala de Aula.** Cadernos de Pesquisa, p. 41-54, 1989.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, Jose Andrade Peres; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** Colaboração Antônio Fernando Gouvêa da Silva. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEL PRETTE, Zilda Aparecida Pereira; DEL PRETTE, Almir. **Psicologia das habilidades sociais na infância:** teoria e prática. Petrópolis: Vozes, 2005.

FAGUNDES, Tatiana Bezerra. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectiva do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 65, p. 281-298, abr.-jun., 2016.

FERNANDES, Idília. **A questão da diversidade da condição humana na sociedade.** ADPPU-CRS, Porto Alegre, n. 5, p. 77-86, dez. 2004.

FERRO, Alyne Ribeiro. **Prazer, somos professoras de sucesso!** Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura em Ciências Naturais. Universidade de Brasília. Brasília, 2013.

GOLEMAN, Daniel. **Inteligência Emocional: a teoria revolucionária que define o que é ser inteligente.** Tradução: Ana Amélia Schuquer. 46. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, v. 1, 1995.

GONDIM, Sônia Maria Guedes. **Imigração e trabalho:** um estudo sobre identidade social, emoções e discriminação contra estrangeiros. **Psicologia Pesquisa**, Juiz de Fora, v. 7, n. 2, p. 151-163, dez, 2013.

HOFFMAN, Martin. **Empathy and moral development:** implications for caring and justice. New York: Cambridge University press, v. 1, 2000.

- JUNIOR, Nelson Ernesto Coelho. Ferenczi e a Experiencia da Einfühlung. *Ágora*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 73-85, jul-jan 2004.
- JUSTINA, Lourdes Aparecida Della; FERLA, Marcio Ricardo. **A utilização de modelos didáticos no ensino de Genética - exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto.** Arq. Mudi. 2006; 10 (2), p. 35-40.
- MADUREIRA, Ana Flavia do Amaral; BRANCO, Ângela Maria Cristina Uchôa de Abreu. **Identidades sexuais não-homogêneas: processo identitário e estratégias para lidar com o preconceito.** v. 23, p. 81-90, 2007.
- MAGALHÃES, Rita de Cássia Barbosa Paiva; DIAS, Ana Maria Iório. **Identidade e Estigma no Contexto da Escola Inclusiva: uma leitura a partir de Erving Goffman.** In: 28º Reunião da Anped. 40 anos de Pós-Graduação no Brasil. Rio de Janeiro: Anped, 2005.
- MAMEDE, Maria; ZIMMERMANN, Erika. **Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências.** VII Congresso Enseñanza de Las Ciencias. Número Extra. [s.n.]. 2005. p. 1-4.
- MAZZOTTA, Marcos José da Silveira; D'ANTINO, Maria Eloísa Famá. **Inclusão social de pessoas com deficiência e necessidades especiais: cultura, educação e lazer.** Saúde e Sociedade, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 377-389, abril-junho, 2011.
- MEIRELLES, William Reis. **O cinema da história. O uso do filme como recurso didático no ensino de história.** História & Ensino, Londrina, v. 10, p. 77-88, out, 2004.
- MIRANDA, Arlete Aparecida Bertoldo. **História, deficiência e educação especial.** Histedbr On-line, Campinas, v. 15, p. 1-7, 2004.
- MÓL, Gerson de Souza; SANTOS, Wilson Luis Pereira. **Química na sociedade. Módulo 1 e 2.** Brasília: Universidade de Brasília, v. 1, 1999.
- MOREIRA, João Antônio. Cinema na Escola: prazer e aprendizagem em ambientes virtuais. **Revista Digital Imagens da Cultura / Cultura das Imagens**, v. 1, n. 2, p. 172-181, 2012.
- MORTIMER, Eduardo Fleury; SANTOS, Wilson Luis Pereira. **A dimensão social do ensino de química - um estudo exploratório da vida de professor.** II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos - SP: [s.n.]. 1999. p. 1- 9.
- MOURA, Caroline Ellen Barbosa Santiago. **Mediação e prática docente: o papel do professor.** Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura em Ciências Naturais. Faculdade UnB Planaltina. Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- OLIVEIRA, Marta Kohl. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico.** 4. ed. São Paulo: Scipione, 2002.
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Declaração de Salamanca sobre princípios, política e prática em Educação Especial.** Genebra, 1994. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/UNESCOorganiza%C3%A7%C3%A3o-das-Na%C3%A7%C3%B5es-Unidas-para-a-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ci%C3%A2ncia-e-Cultura/declaracao-de-salamanca-sobre-principios-politica-e-pratica-em-educacao-especial.html>. Acesso em: 20 abr. 2018.

- _____. **Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948)**. Adotada e proclamada pela resolução 217 A (III) da Assembléia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Brasília, 1998. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- PIVA, Susi Francis Amaral. **O preconceito na Inclusão dos alunos com deficiência na escola pública do Distrito Federal**. Trabalho de Conclusão de Curso. Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar. Universidade de Brasília/ Universidade Aberta do Brasil. Brasília, 2015.
- RODRIGUES, Olga Maria Piazzentin Rolim; MARANHE, Elisandra André. Educação Especial: história, etiologia, conceitos e legislação vigente. *In: Prática em Educação Especial e inclusiva na área de deficiência mental*. Bauru: Vera Lucia Messias Fialho Capellini (org.) MEC/ FC/ SEE, v. 12, 2008.
- SALLA, Helma; CAIXETA, Juliana Caixeta; SILVA, Raimunda. **Química no dia-a-dia**: mediação do conhecimento a partir de blog e outras tecnologias da informação e comunicação. 6º SIMEDUC. Aracaju: [s.n.]. 2015, p. 89-94.
- SANTOS, Bruna Alves Lopes. **Ciência**: possibilidades didáticas do cinema para (cons)ciência no contexto da medida socioeducativa de internação. Dissertação [Mestrado]. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Instituto de Química, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.
- SANTOS, Wilson Luis Pereira. Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação** [online], v. 12, n. 36, p. 474-550, set/dez, 2007.
- _____; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora da Unijuí, 1997.
- SILVA, Daniela Nunes Henrique; RIBEIRO, Julia Cristina Coelho; MIETO, Gabriela. O Aluno com deficiência intelectual na sala de aula: considerações da perspectiva histórico-cultural. *In: MACIEL, Diva Albuquerque; BARBATO, Silviane. Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar*. 2. ed. Brasília: Unb, v. 1, 2015. Cap. 10, p. 209-221.
- SILVA, Sabrina Cristina Almeida. **Inovações educacionais de uma escola pública inclusiva do Distrito Federal**. Trabalho de Conclusão de Curso. Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar. Universidade de Brasília/ Universidade Aberta do Brasil. Brasília, 2015.
- SILVA, Tomaz Tadeu. A produção Social da Identidade. *In: SILVA, Tomás Tadeu (Org.). Identidade e Diferença*: a perspectiva dos estudos culturais. Petrópolis: Vozes, 2000.
- SOLER, Miquel Albert. **Didáctica multissensorial de las ciencias**: un nuevo método para alumnos ciegos, deficientes visuales, y también sin problemas de visión. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 1999.
- SOUSA, Maria do Amparo; CAIXETA, Juliana Eugenia; SANTOS, Paulo França. **A construção de identidades solidárias**: compromisso da educação superior. Educação profissional. Ciências e Tecnologia. 1. ed. [S.l.]: [s.n.], v. 5, 2011.
- VIEIRA, Ricardo; VIEIRA, Ana Maria. Mediações socioculturais: conceitos e contextos. *In: VIEIRA, Ricardo et al. Pedagogias de Mediação Intercultural e Intervenção Social*. Porto - Portugal: Afrontamento e Autores, 2016. p. 27-55.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** [s. l.]: [s. n.], 2007.

_____. **Tratado de Defectologia.** Obras Completas. Havana: Pueblo y Educación, v. 5, 1995.

_____. **A Defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal.** Traduzido do russo por: Sales, Denise Regina; Kohl, Marta e Marque, Priscila Nascimento. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez 2011.

VINHA, Telma Pileggi. **Os conflitos interpessoais na relação educativa.** 2003. 430f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2003.

5

Atendimento Educacional Especializado: um mecanismo de inclusão

Priscila Caroline Valadão de Brito Medeiros¹

Keilla Christina Desidério da Silva²

Gerson de Souza Mól³

Considerações iniciais

Neste capítulo, apresentamos o Atendimento Educacional Especializado – AEE, seus objetivos, sua função, seu público-alvo, suas regulamentações e suas orientações. Entendemos que o AEE é o mecanismo mais importante na garantia da inclusão de estudantes com deficiência e transtornos⁴, altas habilidades/

-
1. Licenciada em Física. Mestra em Ensino de Ciências pela UnB. Professora da Educação Básica da Secretaria de Estado de Educação do DF – SEEDF. E-mail: priscilacaroline@uol.com.br.
 2. Licenciada em Física. Mestra em Ensino de Ciências pela UnB. Professora da Educação Básica da Secretaria de Educação do DF – SEEDF. E-mail: kcds2007@hotmail.com.
 3. Bacharel e Licenciado em Química pela UFV. Mestre em Química Analítica pela UFMG. Doutor em Ensino de em Química UnB. Professor do IQ-UnB. E-mail: gmol@unb.br
 4. O termo deficiência e transtornos engloba deficiência física, deficiências múltiplas, deficiência sensorial (auditiva, visual, surdocegueira), transtornos globais do desenvolvimento (transtorno autista, transtorno de Rett, transtorno desintegrativo da infância, transtorno de Asperger e transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação), sabendo que, recentemente, o termo Transtorno Global do Desenvolvimento – TGD foi substituído por Transtorno do Espectro Autista – TEA.

superdotação – AH/SD em classes comuns de escolas regulares, integrando a Educação Especial.

A Educação Especial parte do pressuposto básico de que a acessibilidade de estudantes com transtornos ou deficiências em escolas inclusivas favorece a formação pessoal de tais estudantes. É nesse sentido que o artigo 208 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) garante o Atendimento Educacional Especializado – AEE a essas pessoas, preferencialmente, na rede regular de ensino. Além disso, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva assegura a oferta de AEE a esses estudantes com o objetivo de complementar e/ou suplementar sua formação, buscando promover autonomia e independência dentro e fora da escola (BRASIL, 2008). Dessa forma, é possível atender às necessidades educacionais específicas de cada estudante, em conformidade à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996).

As diretrizes da Política Nacional de Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) definem a Educação Especial como:

Uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os serviços e recursos próprios desse atendimento e orienta os alunos e seus professores quanto a sua utilização nas turmas comuns do ensino regular (BRASIL, 2008, p. 3).

A inclusão escolar busca, portanto, uma transformação social a partir de ações e de reflexões que promovam a construção de um olhar diferenciado para a diversidade, de modo a reconhecer e valorizar as diferenças, sem discriminar os estudantes, muito menos segregá-los. A inclusão escolar almeja trazer para “dentro” quem esteve de “fora”. Para Mantoan e Prieto (2006), é importante entender que o sujeito não é definido por sua universalidade da espécie, mas o que o define são as suas peculiaridades, ligadas ao gênero, etnia, origem, crenças etc, já que por nenhuma de suas especificidades a pessoa pode ser excluída ou vítima de preconceito.

A democratização do ensino veio para garantir uma escola de qualidade para todas as pessoas, com ou sem deficiência, dando a todas as crianças o

direito de se matricular e frequentar a escola regular a fim de nela aprenderem. O direito à educação básica está previsto pela Constituição Federal do Brasil, de 1988, que traz no artigo 1º, incisos II e III, os fundamentos que citam a cidadania e a dignidade humana como um direito de todos. Esses incisos, na visão de Mantoan (2015), respaldam os avanços significativos da educação escolar da pessoa com deficiência e que seja oferecido um atendimento educacional a fim de acolher as peculiaridades de cada estudante conforme a sua necessidade.

O Atendimento Educacional Especializado

Entendemos, assim, que o Atendimento Educacional Especializado é garantido pela Constituição Federal (BRASIL, 1988) e regulamentado pela Resolução CNE/CEB nº 2 (BRASIL, 2001), a fim de efetivar a inclusão na escola regular em classes comuns, estabelecendo, dessa forma, uma escola inclusiva. O AEE é um serviço da Educação Especial que tem como função:

Identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela (BRASIL, 2008, p. 11).

Falamos de um mecanismo que busca transformar o ensino especial e o comum abordando as diferenças sem criar generalizações. É um atendimento que visa à preparação para a vida pública e cidadã, à construção da identidade, a partir dos confrontos com as diferenças, e à convivência com o outro em um mesmo ambiente educacional, como defende Mantoan (2010). Seu caráter complementar se refere à formação dos estudantes com deficiência e trans-tornos com apoio permanente da sala de recurso multifuncional. Seu caráter suplementar destina-se à formação de estudantes com altas habilidades ou superdotação, disponibilizando serviços, recursos de acessibilidade e estratégias

capazes de eliminar barreiras para a sua plena participação na sociedade e para o desenvolvimento de sua aprendizagem (BRASIL, 2011).

São objetivos do Atendimento Educacional Especializado:

Prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular e garantir serviços de apoio especializados de acordo com as necessidades individuais dos estudantes;

Garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular;

Fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem;

Assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis, etapas e modalidades de ensino (BRASIL, 2011, p. 1).

Esperamos que o sistema educacional proponha práticas inclusivas no atendimento das necessidades específicas dos estudantes, visando garantir o desenvolvimento por meio de flexibilizações e adaptações de recursos didáticos, metodologias de ensino, processos de avaliações adequados mediados por professores no processo de ensino-aprendizagem, em consonância com o projeto político-pedagógico da escola (BRASIL, 2001).

O artigo 3º da Resolução nº 04 (BRASIL, 2009) apresenta o AEE como integrante do processo educacional, perpassando todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, ou seja, da Educação Básica ao Ensino Superior. O artigo 5º determina que o AEE seja realizado, prioritariamente

Na sala de recursos multifuncionais da própria escola ou em outra escola de ensino regular, no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns, podendo ser realizado, também, em centro de Atendimento Educacional Especializado da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas com a Secretaria de Educação ou órgão equivalente dos Estados, Distrito Federal ou dos Municípios (BRASIL, 2009, p. 2).

Essa mesma resolução permite que se realize o AEE em ambiente hospitalar ou domiciliar, ofertado aos alunos pelo sistema de ensino. Quanto aos estudantes com altas habilidades/superdotação, o artigo 7º determina que

Terão suas atividades de enriquecimento curricular desenvolvidas no âmbito de escolas públicas de ensino regular em interface com os núcleos de atividades para altas habilidades/superdotação e com as instituições de ensino superior e institutos voltados ao desenvolvimento e promoção da pesquisa, das artes e dos esportes (BRASIL, 2009, p. 2).

É nesse sentido que o caráter suplementar do AEE visa desenvolver as habilidades dos estudantes com altas habilidades/superdotação, funcionando como um espaço de mediação entre os conhecimentos adquiridos no ensino regular e o potencial talentoso nas áreas de interesse do estudante, visando enriquecer os conhecimentos dos alunos (GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, 2010).

As relações entre professores regentes, professores especialistas (profissional do AEE) e alunos se estabelecem em diferentes ambientes, conforme as necessidades específicas do estudante e proporciona atendimentos especializados dentro da Educação Especial. Nas orientações pedagógicas (GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, 2010) estão descritos alguns espaços, como:

1. Classes Comuns Inclusivas do Ensino Regular – Cada instituição de Ensino apoiará o professor e o aluno para garantir o acesso e a permanência dos alunos com necessidades especiais.
2. Classes Especiais – Salas específicas com professor especialista para atender, temporariamente, alunos com deficiência intelectual e TEA, devido às suas necessidades não serem atendidas em classes comuns.
3. Classes de Integração Inversa – Uma classe com número de alunos reduzido, conforme estratégia de matrícula anual.
4. Classes de Educação Bilíngue – São as classes que usam Libras e a modalidade escrita da Língua Portuguesa no processo educativo.

5. Centro de Ensino Especial – São estruturas especializadas que atendem os alunos em casos excepcionais por não terem as suas necessidades atendidas em classes comuns, por meio de programas.

6. Salas de Recursos – Fazem o Atendimento Educacional Especializado, oferecendo o apoio pedagógico que complementa ou suplementa o ensino das classes comuns a alunos com deficiências e transtornos que, por sua vez, podem ser classificadas em:

- Salas de recurso generalista – Atendem os alunos com deficiência física, intelectual, múltipla e transtorno global do desenvolvimento.
- Sala de recurso específica – Sala de recurso para deficiência auditiva; sala de recurso para deficiência visual; sala de recurso para altas habilidades/superdotação.

7. Serviços de Apoio:

- Itinerância – Atendimento feito por professor especialista que se desloca até as escolas no intuito de promover condições mínimas necessárias à aprendizagem.
- Intérprete – Professor especialista que atuará junto ao estudante que apresenta surdez.
- Guia-Intérprete – Professor especialista que acompanhará o aluno com surdocegueira.

8. Classes Hospitalares – São classes criadas dentro de alguns hospitais da rede pública do Distrito Federal, para atender alunos que estejam impossibilitados de frequentar uma escola.

9. Atendimento Domiciliar – É um atendimento especializado aos alunos que, por motivo de tratamento de saúde, não possam se ausentar de sua residência para frequentar as aulas.

É fundamental salientar que esse Atendimento Educacional Especializado, visando à inclusão do aluno, seja feito preferencialmente em classes comuns inclusivas. Portanto, a participação nesses e em outros espaços deverá sempre ser bem analisada, justificada e transitória.

As Salas de Recursos Multifuncionais – SRM

A Salas de Recursos Multifuncionais – SRM são o principal serviço de apoio ao estudante incluído no ensino regular. Sua implantação foi responsabilidade do Ministério da Educação – MEC, por meio do Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais, instituído pela portaria nº 13, de 24 de abril de 2007, e recursos e materiais repassados pelo Governo Federal (BRASIL, 2007).

Na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF, a organização funcional das salas de recursos segue dois modelos: a Sala de Recursos Generalista e a Sala de Recursos Específica. Na sala generalista o atendimento é, individualmente ou em grupos, aos estudantes com deficiências físicas, intelectuais, múltiplas e transtornos do espectro autista. Os tipos de sala de recursos específica são três: sala de recursos para Deficientes Auditivos – DA, sala de recursos para Deficientes Visuais – DV e para estudantes com altas habilidades/superdotação – AH/SD. Essa organização é regulamentada no documento “Orientações Pedagógicas da Educação Especial” (GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, 2010).

A SRM é equipada com mobiliários, materiais didáticos e pedagógicos, recursos de acessibilidade, equipamentos específicos e de informática (BRASIL, 2009). As SRM específicas são acrescidas de materiais pedagógicos que atendam às especificidades da deficiência visual e auditiva.

A organização da SRM envolve o profissional especializado, recursos e materiais diversos, didáticos, pedagógicos e equipamentos que atendam às necessidades educativas de cada estudante que participam do processo de escolarização em classes comuns, que deve proporcionar a aprendizagem respeitando as necessidades educacionais especiais e valorizando as diferenças. Mantoan e Pietro (2006) trazem a escolarização associada ao AEE realizado em salas de recursos multifuncionais, destacando que esse atendimento não substitui a escolarização.

O caráter complementar/suplementar do AEE deve fazer da SRM um espaço que propicia a eliminação de barreiras para o acesso ao currículo, disponibilizando recursos e desenvolvendo atividades que visem ampliar o potencial dos estudantes, sua participação e a promoção do aprendizado. Alves, Dutra, Gotti e Griboski (2006) assim descrevem a sala de recursos, acrescentando

que deve ser um espaço no qual se desenvolvam estratégias de aprendizagem centradas em um novo fazer pedagógico que favoreça a construção do conhecimento pelos estudantes.

O serviço especializado estuda meios de tornar o aprendizado mais acessível aos estudantes da inclusão, cria maneiras para diminuir ou superar as barreiras, promovendo condições inclusivas para que favoreça sua participação em todas as atividades da escola. Esse trabalho está vinculado à aprendizagem do aluno e privilegia o uso da tecnologia assistiva como um recurso facilitador para o atendimento (BERSCH, 2017). Para tal autora, um recurso educacional é considerado tecnologia assistiva quando se mostra capaz de eliminar barreiras e permite que o estudante consiga realizar as suas atividades de outra forma.

No ambiente escolar, a dinâmica do trabalho desenvolvido pelo profissional do AEE envolve outros profissionais, como o professor regente, a direção e o corpo técnico, além, é claro, da família. O fato é que toda a comunidade escolar é responsável pela inclusão dos alunos com deficiências e transtornos, incluídos os demais alunos da escola. É preciso romper com a ideia de que a responsabilidade desse alunado é de exclusividade do AEE. Esse trabalho precisa ser colaborativo (MEDEIROS, 2018; SILVA, 2018) com os professores regentes realizando práticas que promovam a inclusão, assistindo o professor na implementação de estratégias de flexibilização, adequação curricular, procedimentos didático-pedagógicos adequados às necessidades educacionais específicas do estudante (BRASIL, 2001). Uma equipe pedagógica que realiza um trabalho colaborativo e compartilha resultados, sejam eles positivos ou negativos, será capaz de refletir sobre as suas ações, avançar ou retroceder, se preciso for.

A Teoria Histórico-Cultural no AEE e a Educação Dialógica

É pelo direito que todos temos de sermos diferentes, que é necessário promover, no sistema regular de ensino, a inclusão escolar de estudantes com deficiência e transtornos, pensando no processo de ensino-aprendizagem como uma atividade social compensatória (VYGOTSKY, 1995) e entendermos o significado da compensação.

Para Vygotsky (1995), a compensação se dá quando a pessoa com deficiência busca, por meio do desenvolvimento cultural, compensar os sintomas da deficiência orgânica. Conforme o autor, a deficiência é social e não

biológica, logo, compreendemos a importância do meio social para a formação das funções mentais superiores. A pessoa precisa buscar socialmente caminhos indiretos de desenvolvimento. O autor avança dizendo que novos caminhos surgem quando a resposta direta é impedida pela deficiência. No mesmo sentido, Vygotsky (2011) apresenta:

O defeito produz obstáculos e dificuldades no desenvolvimento e rompe o equilíbrio normal, ele serve de estímulo ao desenvolvimento de caminhos alternativos de adaptação, indiretos, os quais substituem ou superpõem funções que buscam compensar a deficiência e conduzir todo o sistema de equilíbrio rompido a uma nova ordem (VYGOTSKY, 2011, p. 869).

Essa nova ordem diz respeito ao desenvolvimento cultural, que é a principal esfera em que é possível compensar a deficiência, no qual o desenvolvimento orgânico não foi capaz de avançar e a cultura reelabora todo o comportamento natural da criança, refazendo o curso do seu desenvolvimento. É preciso que a pessoa esteja em primeiro lugar, e não a deficiência.

Nesse contexto, o AEE existe para auxiliar os estudantes a superarem as barreiras impostas pela deficiência orgânica. Esse atendimento é facilitador e o ensino deve se adaptar às necessidades específicas de cada estudante, complementando ou suplementando-as.

Historicamente, a humanidade organizou-se em grupos para facilitar a sobrevivência. Nesses grupos, os indivíduos desenvolveram linguagens e símbolos para se comunicarem, planejarem e distribuírem tarefas. Aos poucos, buscando melhorar e facilitar a vida das pessoas e o convívio em grupo, muitas ferramentas foram construídas. A linguagem é produto de invenção humana para facilitar a vida das pessoas. Ao moldar nossas vidas, a linguagem torna-se necessária para estabelecermos relações sociais com o outro. Nesse sentido, Vygotsky (1995) considera que as relações humanas, sempre mediadas por instrumentos ou símbolos, potencializam a capacidade do ser humano atuar no mundo por ações e pensamentos.

As ferramentas que utilizamos são objetos concretos, mas não são suficientes. Por isso, fazemos uso, constantemente, de símbolos e signos. Para Caixeta (2007), os símbolos ou signos são representações internas que fazem parte

do nosso pensamento, ajudando-nos em nossas atividades psicológicas e ampliando nossa capacidade mental. Por sua vez, os instrumentos possibilitam um aumento da nossa capacidade biológica de transformação.

A partir desses conceitos, percebemos a relevância dessas ferramentas para as relações sociais e a importância que Vygotsky (1995) atribui à linguagem quando afirma que só é possível construir os fenômenos mentais superiores por meio do uso consciente e intencional das ferramentas.

Vygotsky (2011) chama de fenômenos mentais inferiores os fenômenos biológicos que nascem com a pessoa, tratando de uma inteligência prática, emocional, que acontece de forma não planejada. Os fenômenos mentais superiores são processos mentais conscientes e produtos da cultura. Para o autor, o desenvolvimento das funções mentais superiores acontece somente pelos caminhos do desenvolvimento cultural. Dessa forma, é possível transformar os fenômenos mentais inferiores em superiores. O biológico é próprio de cada um, o social é coletivo e, nas relações com o outro, desenvolvem-se as funções mentais superiores. Para Vygotsky (2011), o desenvolvimento acontece de fora para dentro, do coletivo para o individual, conforme as conexões e relações estabelecidas no contexto social que a pessoa está inserida.

Compreendendo o desenvolvimento dessa forma, percebemos a importância das mediações realizadas pelo profissional do AEE, favorecendo o uso dos signos e ferramentas para que o AEE se apresente como um espaço de construção do conhecimento científico que deve se relacionar à diversidade do processo de aprendizagem e a singularidade de aprendizagem de conceitos científicos para qualquer estudante e que os recursos mediadores utilizados na aprendizagem dos estudantes sejam capazes de promover a construção do conhecimento científico (RAPOSO; MÓL, 2015).

Considerando que todos os estudantes devem ter acesso ao conhecimento, é preciso criar maneiras que favoreçam a acessibilidade por meio de ferramentas, como defende Vygotsky (1995), sendo fundamental que o ensino escolar contemple e respeite a diversidade. Para isso, deverá ter caráter dialógico (FREIRE, 1987; RIBEIRO, 2016), objetivando a formação cidadã no qual se encaixa o Atendimento Educacional Especializado, preparando o estudante para viver em sociedade, construir a sua identidade, ser participativo e autônomo em busca da cidadania.

Considerações finais

O AEE e o trabalho realizado pelos profissionais responsáveis evidenciam a importância desse atendimento especializado na efetiva inclusão do público atendido pela Educação Especial. O trabalho no AEE gera oportunidades de reflexão ética dos profissionais envolvidos, apontando para a necessidade, cada vez maior, de se engajarem em pequenos projetos que revolucionem o ensino para que incluam seus estudantes e todos os demais apontando possibilidades de criar novas ações, novos recursos. O sentimento de inclusão tem sido gerado não só nos alunos do AEE, mas, também, em todos os alunos que, ano a ano, têm conseguido desenvolver atitudes empáticas, o que tem colaborado para a construção da cultura inclusiva nas escolas regulares. A satisfação pessoal e profissional que os profissionais do AEE têm ao verem seus alunos aprenderem e avançarem reforça o quanto cada estudante precisa ter as suas necessidades atendidas. Isso motiva os profissionais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem dos alunos do AEE a buscarem metodologias e recursos que possibilitem atender suas demandas, promovendo seu desenvolvimento.

Atualmente, o estudante com deficiência e transtornos está incluso na escola regular em classes comuns porque consideramos ser o melhor espaço para que ele se desenvolva, estabelecendo relações sociais com os seus pares, professores e comunidade escolar, em geral. São perceptíveis os avanços sociais e cognitivos que a inclusão tem proporcionado a esses estudantes e a todos os que convivem com eles diariamente, respeitando as diferenças e valorizando a diversidade.

Sabemos que muitos obstáculos precisam ser transpostos, mas as evidências nos mostram que estamos no caminho certo em busca de uma sociedade mais igualitária e mais justa, por meio de uma Educação Inclusiva.

Referências

ALVES, Denise de Oliveira; GOTTI, Marlene de Oliveira; GRIBOSKI, Cláudia Maffini; DUTRA, Cláudia Pereira. **Sala de Recursos Multifuncionais: espaços para Atendimento Educacional Especializado**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

BERSCH, Rita. **Introdução a Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre - RS: 2017, p. 20.

- BRASIL. Congresso Nacional. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Brasília: Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 1996.
- _____. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 2 de 11 de setembro de 2001**. Brasília: Diário Oficial da União de 14 de setembro de 2001.
- _____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal. 1988.
- _____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 04 de 02 de outubro de 2009**. Brasília: [s. n.]. 2009.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, 2008.
- _____. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. **Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado**, 2011.
- _____. Ministério da Educação. **Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais. Portaria nº 13 de 24 de abril de 2007**. Brasília: [s. n.]. 2007.
- CAIXETA, Juliana Eugênia. Teorizando o desenvolvimento e a aprendizagem. **Caderno de Estudos Educação Infantil: desafios da qualidade**. Brasília, 2007.
- CARVALHO, Rosita Edler. **Educação Inclusiva: com os pingos nos "is"**. 11. ed. Porto Alegre: Mediação, 2016.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. Subsecretaria de Gestão Pedagógica e Inclusão Educacional. **Orientação Pedagógica: educação especial**. Brasília: [s. n.]. 2010.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. O Atendimento Educacional Especializado na Educação Inclusiva. **Inclusão: Revista da Educação Especial**, Brasília, v. 5, n. 1, p. 12-15, Jan./Jul. 2010.
- _____. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como Fazer?** 2. ed. São Paulo: Summus, 2015.
- _____; PRIETO, Rosângela Gavioli. **Inclusão Escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2006.
- MEDEIROS, Priscila Caroline Valadão de Brito. **Atendimento Educacional Especializado: uma proposta de ações no ensino de Ciências para o professor especialista**. 2018. 209f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, 2018.
- RAPOSO, Patrícia Neves; MÓL, Gerson de Souza. A diversidade para aprender conceitos científicos. *In*: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otávio Aloisio. **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Unijuí, 2015. Cap. 11, p. 368.
- RIBEIRO, Júlia Cristina Coelho. Formação Continuada de Professores: (Re) negociando significados na construção da escola inclusiva. **Revista Com Censo**, Brasília, v. 07, n. 4, p. 55-64, nov. 2016.
- SILVA, Keilla Christina Desidério da. **Atendimento Educacional Especializado: uma proposta pedagógica de apoio a professores de Ciências da Natureza**. 2018. 181f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, 2018.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, p. 861-870, dez 2011.

_____. **Tratado de Defectologia**. Obras Completas. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1995 (Tomo 5).

6

O professor especialista no contexto do ensino de Ciências

Priscila Caroline Valadão de Brito Medeiros¹

Gerson de Souza Mól²

Considerações iniciais

Neste capítulo, apresentamos o professor especialista que realiza o Atendimento Educacional Especializado – AEE na Educação Especial, no contexto do ensino de Ciências em sala de Recurso Multifuncional Generalista – SRMG.

Dentre os profissionais envolvidos na Educação Especial, temos o professor regente e o professor especialista, que precisam se adequar às exigências da legislação vigente que prevê uma escola para todos com respeito à diversidade e à valorização das diferenças, conforme direito assegurado por nossa Constituição Federal (BRASIL, 1988).

O professor especialista é o profissional responsável pelo Atendimento Educacional Especializado – AEE. Dada a importância desse atendimento, apresentamos o que precisa ser desenvolvido pelo profissional que o realiza, qual deve ser

-
1. Graduada em Física. Mestra em Ensino de Ciências pela UnB. Professora da Educação Básica na Secretaria de Educação do DF- SEEDF. E-mail: priscilacaroline@uol.com.br.
 2. Bacharel e Licenciado em Química pela UFV. Mestre em Química Analítica pela UFMG. Doutor em Ensino de Química pela UnB. Professor do IQ-UnB. E-mail: gmol@unb.br

sua formação e quais são suas atribuições com vistas à promoção da real inclusão dos estudantes por ele atendidos.

O professor especialista

O professor especialista que atua na SRMG atende os estudantes com deficiências e transtornos (TGD/TEA³). Esses estudantes participam do processo de escolarização em classes comuns que devem proporcionar a aprendizagem, respeitando suas necessidades educacionais especiais e valorizando as diferenças. Mantoan e Prieto (2006) defendem que a sala de aula regular deve ser um espaço de escolarização de todos, destacando que esse atendimento não substitui a escolarização.

Alves, Dutra, Gotti e Griboski (2006) apresentam a sala de recursos como o espaço no qual são desenvolvidas estratégias de aprendizagem, centradas em um fazer pedagógico que objetiva a construção do conhecimento pelos estudantes. Sendo assim, o serviço especializado estuda meios de tornar o aprendizado acessível ao estudante, cria meios para que as barreiras sejam superadas e eliminadas, promovendo condições inclusivas para que os estudantes participem de todas as atividades da escola. Este trabalho deve estar vinculado à aprendizagem do aluno e privilegiar o uso da tecnologia como um recurso facilitador do atendimento e que não deve ter uso restrito ao AEE, mas ser estendido à classe comum.

A formação do professor especialista

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (BRASIL, 1996) apresenta, no artigo 59, inciso III, o profissional docente da Educação Especial, que deve ser um especialista capacitado para o desempenho de tais funções. O docente que realiza o trabalho pedagógico do AEE é conhecido como professor especialista e deverá ter graduação, pós-graduação ou formação continuada que o habilite a atuar conforme as necessidades educacionais específicas de estudantes da Educação Especial.

3. Atualmente, utilizamos o termo “Transtorno do Espectro Autista” (TEA) substituindo o termo “Transtorno Global do Desenvolvimento” (TGD).

A partir do momento que o AEE é garantido constitucionalmente, surge a necessidade de se pensar a formação do profissional que irá realizar esse trabalho. O professor especialista e o professor regente precisam repensar suas práticas pedagógicas e atuação, já que, a princípio, todas as escolas da Educação Básica devem ser inclusivas e, conseqüentemente, o docente não escolhe os alunos com os quais irá trabalhar.

Assim como a família não está preparada para cuidar de uma criança com deficiência quando a recebe, a escola regular também não foi preparada para acolher estudantes com deficiências e/ou transtornos. Se os profissionais da educação não buscaram voluntariamente formação especializada para trabalhar com a diversidade, agora sentem essa necessidade por exigência legal, pois não há como desconsiderar e se esquivar da diversidade presente em suas salas de aula.

A atuação e as atribuições do professor especialista

A Resolução CNE/CEB nº 2 (BRASIL, 2001) apresenta o professor especialista como um profissional capaz de desenvolver competências: identificando, implementando, liderando e apoiando a utilização de estratégias flexíveis, conforme as necessidades de cada estudante, e realizando adaptações e práticas alternativas para realizar atendimentos educacionais eficientes.

As Orientações Pedagógicas da Educação Especial (GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, 2010) avançam quando falam sobre a qualificação do professor da Educação Especial. Segundo tais orientações,

Não é apenas a qualificação profissional do professor, inicial e continuada, fator indicativo de sua competência para atuar com estudantes com necessidades especiais. É imprescindível que ele disponha de qualidades humanas e de desenvolvimento profissional que o capacite para essa atuação (GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, 2010, p. 59).

A qualificação do professor especialista vai além do ensino de técnicas, manuseios e treinos de tecnologias assistivas, capazes de darem suporte ao docente da classe comum. O professor especialista deve buscar desenvolver

o potencial do estudante, eliminando barreiras e promovendo a construção do conhecimento. As suas atribuições para atuar nas Salas de Recursos Multifuncionais Generalistas estão previstas no artigo 13 da Resolução nº 4 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica, de 2 de outubro de 2009, sendo:

I – identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos, de acessibilidade e estratégias considerando as necessidades específicas dos alunos público-alvo da Educação Especial;

II – elaborar e executar plano de Atendimento Educacional Especializado, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade;

III – organizar o tipo e o número de atendimentos aos alunos na sala de recursos multifuncionais;

IV – acompanhar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade na sala de aula comum do ensino regular, bem como em outros ambientes da escola;

V – estabelecer parcerias com as áreas intersetoriais na elaboração de estratégias e na disponibilização de recursos de acessibilidade;

VI – orientar professores e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno;

VII – ensinar e usar a tecnologia assistiva de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação;

VIII – estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando à disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares (BRASIL, 2009, p. 3).

Considerando todas as atribuições do profissional especialista, é preciso que fique claro que a construção do conhecimento não é função apenas do docente do AEE; a escola e o AEE precisam beneficiar o desenvolvimento do

estudante por maiores que sejam a sua limitação e a sua potencialidade (MACHADO, 2010; MANTOAN, 2015). Cabe ao professor especialista estimular as habilidades cognitivas, emocionais e sociais com vistas ao desenvolvimento integral do estudante. Ademais, valorizar a capacidade do estudante promove uma aprendizagem melhor e mais gratificante.

O professor do AEE estuda o caso de cada estudante que lhe é encaminhado com o objetivo de atender às suas necessidades específicas. Para isso, planeja, organiza e desenvolve recursos capazes de atender as necessidades desses alunos. Cabe a esse profissional apoiar e trabalhar de forma colaborativa com o docente da classe comum nas práticas pedagógicas necessárias à inclusão do estudante com deficiências e/ou transtornos. Para alcançar seus objetivos, pode ser necessário atuar além dos muros da escola, orientando a família em busca da inclusão plena do estudante.

Não há modelo pronto a ser aplicado a cada aluno. Existe um desafio à frente desse profissional: encontrar saídas e formular planos de ação que devem ser sempre revistos, atualizados e abertos a novas possibilidades, melhorados e ajustados às necessidades de cada estudante. É primordial levar em consideração o caráter subjetivo dessa formação, para que não se caia na generalização desse atendimento.

O professor especialista e a Tecnologia Assistiva – TA

Fazer o uso das tecnologias assistivas é essencial no trabalho do professor especialista, pois isso permite que ele promova com mais eficiência o acesso aos espaços da escola e/ou ao conhecimento, atendendo as expectativas do estudante e do contexto escolar. As tecnologias assistivas ampliam a ação do estudante por meio de recursos. No entanto, deve-se considerar que essas tecnologias são recursos do educando e não devem ficar limitadas ao AEE. O docente deve acompanhar o desenvolvimento do aluno usando a TA, avaliando se esta realmente favorece o processo de ensino-aprendizagem de forma diferenciada.

A tecnologia assistiva (TA) pode ser definida como:

Uma expressão utilizada para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais

de pessoas com deficiência e, conseqüentemente, promover vida independente e inclusão (BERSCH, 2007, p. 31).

Tecnologias assistivas podem se apresentar de diversas formas, desde recursos simples, como um lápis engrossado, a adaptações arquitetônicas como rampas e elevadores. Materiais pedagógicos ampliados, adaptados ou em relevo, mouses e teclados alternativos, entre outros, são tecnologias assistivas que fazem parte do cotidiano do docente da sala de recursos e dos seus alunos.

A TA, na visão de Bersch (2017), deve auxiliar estudantes atendidos na sala de recursos em atividades da vida diária e prática, por meio de materiais pedagógicos e escolares especiais, na comunicação aumentativa e alternativa, recursos de acessibilidade ao computador, adequação de mobiliário e mobilidade, recursos para deficientes visuais ou auditivos.

Então, o professor especialista deve, de forma criativa, buscar ou construir tecnologias assistivas, meios ou serviços, que favoreçam ou permitam ao estudante executar tarefas que deseja ou necessita. Para Bersch (2017), TAs possibilitam estratégias para que pessoas possam ‘fazer’ de outras formas, valorizando a individualidade e aumentando as capacidades de ação e interação das pessoas, a partir de suas habilidades. Para essa autora, a tecnologia educacional é considerada assistiva quando é capaz de romper barreiras que limitam ou impedem estudantes de executar determinada tarefa, tornando sua participação restrita ou inviável.

As TAs podem e devem ser utilizadas como facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem, concebendo novas práticas e repensando metodologias que atendam demandas de um ensino inclusivo de qualidade.

O professor mediador, a Educação Dialógica, a Teoria Histórico-Cultural e o ensino de Ciências

A prática do professor especialista deve ser voltada para uma educação que acolha, respeite e valorize os estudantes. Nesse sentido, o professor do AEE tem um desafio a enfrentar: não existem receitas prontas capazes de garantir o sucesso! Por isso, a busca por práticas mais colaborativas, reflexivas e

inovadoras é capaz de tornar o processo escolar de estudantes com deficiência mais efetivo (CARVALHO, 2016).

Uma educação inclusiva deve estimular seu alunado a progredir nos níveis de compreensão, criando meios para se adequarem a novos contextos, privilegiando o desenvolvimento e a compensação daquilo que lhe é limitado: com o cego, a possibilidade de ler pelo Braille, trabalhar a orientação e a mobilidade, além de recursos como o Soroban e a escrita cursiva; para a pessoa com deficiência física, modos mais adequados de se orientar e locomover; para pessoas com deficiência intelectual, o uso de estratégias para que compreenda e resolva problemas da vida cotidiana e estabeleça relações com as outras pessoas, por meio da aprendizagem de conceitos científicos e atividades cognitivas desenvolvendo as funções mentais superiores (VYGOTSKY, 1995).

É nesse contexto que entra em cena o professor especialista como mediador. Ele deve trabalhar articulado ao docente da classe comum que, na visão de Ribeiro (2016), tem papel importante na reflexão sobre o planejamento e a aplicação de instrumentos mediadores que possam adequar-se às necessidades educacionais discentes, desde que construídos por meio de parceria. Para essa autora, a postura metodológica em sala de aula deve ser voltada para o Ensino Dialógico, como propõe Freire (1987), valorizando a interação entre docente e estudante, que, por meio do diálogo, propõe uma educação que se faz de “um” com o “outro”, mediatizados pelo mundo.

Como propõe Freire (1987), na Educação Dialógica, a prática pedagógica reflexiva na atividade desenvolvida pelo professor especialista do AEE deve romper com modelos conservadores da escola comum brasileira. Como nosso foco é o professor especialista no contexto do ensino de Ciências, é importante pensarmos no processo de construção do conhecimento científico que deve estar relacionado à diversidade do processo de aprendizagem e à singularidade de aprendizagem de conceitos científicos para qualquer estudante. Essa visão é defendida por Raposo e Mól (2015), que consideram que todos os estudantes devem ter acesso ao conhecimento, sendo necessário criar maneiras que favoreçam a acessibilidade por meio de ferramentas, como defende Vygotsky (1995), que o ensino escolar contemple e compreenda a diversidade e tenha caráter dialógico, como propõe Freire (1987).

A construção do conhecimento científico envolve a tomada de consciência e está fundamentada na teoria histórico-cultural de Vygotsky (1995). Esse

autor diferencia conceitos espontâneos de conceitos científicos: enquanto os conceitos espontâneos surgem naturalmente, os conceitos científicos surgem da mediação intencional com outros conceitos. À medida que a relação pensamento-linguagem permite a elaboração de conceitos científicos, constrói-se um sistema de generalizações.

Raposo e Mól (2015) destacam o papel fundamental dos conceitos científicos dessa forma:

Os conceitos científicos têm um papel fundamental no desenvolvimento intelectual, uma vez que melhoraram alguma área do desenvolvimento não percorrida pelo aluno, antecipando o caminho do desenvolvimento (RAPOSO; MÓL, 2015, p. 305).

Para Vygotsky (2001), o que diferencia conceitos científicos de conceitos espontâneos é a forma de organização e conceituação. Enquanto os conceitos cotidianos são o que são, sem necessariamente terem definições claras, os conceitos científicos são definidos por meio de sistemas conceituais que os diferenciam e os agrupam de forma precisa e única. Enquanto os primeiros são aprendidos informalmente no convívio cotidiano, os científicos são aprendidos no sistema educacional que, para isso, precisa estar preparado para promover sua aprendizagem. A aprendizagem formal dos conceitos científicos envolve o professor especialista e o professor regente. Essa aprendizagem será mais eficiente na perspectiva da Educação Dialógica, como propõe Freire (1987), que valoriza as interações entre professores e estudantes e entre estudantes mais experientes com estudantes menos experientes.

Conforme propõe Vygotsky (2001), a aprendizagem se dá na Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP, que compreende o lugar cognitivo em que o sujeito consegue compreender e realizar com a ajuda de outros mais experientes. E é a partir dessa interação com outros sujeitos que ele passará a conseguir realizar sozinho.

É nesse sentido que queremos que o estudante com deficiência e transtorno seja capaz de construir seu conhecimento: por meio das mediações proporcionadas pelo professor especialista e pelo professor regente, compreendendo que a Ciência está presente na vida todos. O ensino de Ciências contextualizado é capaz de promover a aprendizagem de todos, sem exceção, aproximando

o que se aprende na escola com a vivência do estudante (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013).

A teoria histórico-cultural de Vygotsky (2011) dialoga com essa visão de ensino que considera o contexto sociocultural do educando, relacionando seu ambiente social e sua cultura aos processos de ensino e aprendizagem. Por isso, considera que o desenvolvimento do indivíduo é originado em seu contexto social, uma socioconstrução mediada por instrumentos, ferramentas ou signos (símbolos) na aprendizagem. Por meio dos signos, sendo a linguagem o mais utilizado, são formados os conceitos, resultado da interação social do conhecimento comum com o conhecimento formal, que, internalizados, promovem o desenvolvimento do estudante.

Nem sempre o ensino formal atende seus objetivos. Por isso, há necessidades de mudanças no ensino de Ciências, indicando que várias situações precisam ser corrigidas, incluindo a formação e o perfil do docente, tempo de aprendizagem, os lugares de aprendizagem restritos, a interdisciplinaridade e, no nosso caso da Educação inclusiva, a adaptação de recursos. Esses recursos são fundamentais por possibilitar que estudantes com deficiência e transtornos possam construir seus conhecimentos em Ciências, criando caminhos indiretos de desenvolvimento para compensar a deficiência (VYGOTSKY, 2011). Dessa forma, esses estudantes serão capazes de aplicar seus conhecimentos na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes na sua vida, tornando-se participantes ativos de sua sociedade.

O ensino de Ciências deve contribuir para a formação cidadã, permitindo o desenvolvimento de conhecimentos e valores que possam servir de instrumentos mediadores da interação do indivíduo com o mundo, a fim de produzir um conhecimento efetivo de forma interdisciplinar e contextualizada, que vise à cidadania no sentido pleno. Ou seja, aprendizagem não apenas profissionalizante, mas útil à vida, ao desenvolvimento de conhecimentos práticos e contextualizados que respondam a necessidades da vida contemporânea, bem como o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que ampliem a cultura geral e a visão de mundo.

É principalmente nessa visão de educação focada na formação cidadã que o AEE se encaixa. Ou seja, o AEE, assim como a escola, objetiva também preparar o estudante com deficiência e/ou transtornos para a vida em sociedade, tornando-se participativos e autônomos nas atividades desenvolvidas na escola e na construção de sua cidadania plena.

Quando o professor especialista de Ciências reconhece o sentido histórico da Ciência, a capacidade humana de transformar o ambiente e compreende as Ciências como construções humanas, mostra a seus alunos que o desenvolvimento científico foi transformando a sociedade. Por intermédio de sua prática docente, promove a construção do conhecimento científico por meio de um Ensino Dialógico (FREIRE, 1987), associado à teoria histórico-cultural (VYGOTSKY, 1995).

A identidade docente especialista no contexto do ensino de Ciências

Medeiros (2018), na dissertação intitulada “Atendimento Educacional Especializado: uma proposta de ações no Ensino de Ciências para o professor especialista”, caracteriza a identidade docente especialista em dois aspectos: modo de execução da atuação especialista no AEE e as consequências dessa atuação para si, para o estudante, para os professores regentes e para a família. Caixeta e Barbato (2004) usaram os temas modo de execução e consequência para relacionarem e analisarem a identidade feminina, que foram associados ao tema: identidade docente especialista.

Nesse sentido, o modo de execução da atuação docente especialista está vinculada ao processo formativo, aos recursos materiais e ao trabalho coletivo. Sobre o processo formativo, Medeiros (2018) associa a formação às possíveis práticas que acontecem diariamente no encontro com seus estudantes e com professores regentes de classes comuns. Essas práticas constituem-se por meio de ações reflexivas sobre o que fazem e como fazem, considerando, também, o que não fazem ou o que gostariam de fazer, ou ainda sobre a atuação do professor especialista no AEE, considerando a necessidade de flexibilizar rotinas, procedimentos, recursos e estratégias mediacionais. Essas ações objetivam maior eficiência no ensino de Ciências a todos os alunos, independentemente de suas diferenças, fazendo uso de recursos materiais que possibilitem mediações instrumentais necessárias ao atendimento das necessidades específicas dos estudantes (BERSH, 2007; 2017).

É importante que o professor especialista compartilhe experiências com profissionais que desempenham a mesma função: um espaço formal para compartilhamento e estudo dos casos que atendem e que necessitam de

atuação coletiva. Isso é importante porque, para o atendimento a alunos com deficiência e/ou transtornos, é fundamental também o envolvimento de professores regentes e da família.

Evidenciamos a importância do trabalho colaborativo entre professores regentes e especialistas, alunos, famílias e os demais funcionários da escola para que o estudante do AEE participe de todas as atividades promovidas pela escola. O acolhimento e a atenção a esses alunos devem ser tratados como uma responsabilidade de todos e não apenas do profissional do Atendimento Educacional Especializado (MACHADO, 2010; MANTOAN, 2015).

Quanto às consequências da atuação docente especialista, Medeiros (2018) descreve as consequências para o próprio professor especialista, para os alunos, para os professores regentes e para a família. Para essa autora, ser docente especialista trouxe, como consequência, novas concepções de ser humano, de ensino e aprendizagem, novas necessidades e novas vontades.

Com relação às novas concepções, Medeiros (2018) afirma que o trabalho realizado, juntamente com a família e outros colegas, seria capaz de gerar desenvolvimento. Compreendemos que o contexto social pode compensar limitações orgânicas impostas por quadros de diferentes deficiências ou transtornos. Em consonância com essa concepção de ser humano, o ensino deve ser compreendido como um processo de construção coletiva, sendo tarefa do professor especialista do AEE favorecer a comunicação entre diferentes profissionais da escola e com a família. A partir dessa comunicação, será possível gerar contextos mais favoráveis ao aprendizado de Ciências.

Como consequência, a aprendizagem será mais eficiente se houver ambiente e recursos adequados. Isso inclui recursos humanos e materiais para a concretização das mediações. No caso dos recursos humanos, a batalha para despertar o desejo de fazer, de atuar e de acreditar que todos os alunos são capazes e que o trabalho realizado por esse profissional pode contribuir para que a concretização do ensino aconteça, seja na SRMG, seja na classe comum.

As consequências para os professores regentes dizem respeito ao confronto e, também, à parceria. O confronto com os professores regentes com seu não saber ou com o seu não querer relacionado à inclusão, que geram conflitos que, por mais difíceis que sejam, têm garantido o direito de os estudantes com deficiência e/ou transtornos serem incluídos. Por outro lado, a mudança de atitude de professores regentes possibilita parcerias com o AEE nos diferentes

espaços escolares na classe comum. Uma consequência é certa: quanto mais juntos trabalham o professor regente e o professor especialista, maior a possibilidade de sucesso da inclusão do estudante com deficiência e/ou transtornos, pois em uma aula para todos há mais possibilidades de uso de diferentes estratégias mediacionais.

Para a família, as consequências são percebidas em dois âmbitos: acolhimento e trabalho conjunto. Quanto ao acolhimento, as famílias encontraram no AEE um espaço para narrarem suas dores e dúvidas, além de ouvirem orientações e traçarem objetivos comuns. Dentre as atribuições do professor especialista estão aquelas de apoio e orientação à família para que escola e família atuem juntas com vistas a um objetivo comum: o desenvolvimento do estudante/filho com deficiência e/ou transtornos, buscando uma maior formação cidadã.

Rompendo barreiras

O foco de nosso trabalho se voltou para a atuação do professor especialista do AEE em busca de mudanças, novos caminhos, novas práticas pedagógicas e recursos para o ensino de Ciências. As barreiras no sistema educacional são muitas e é preciso removê-las. A quem cabe remover essas barreiras? Na visão de Carvalho (2016) cabe a todos, da pessoa que fica na portaria da escola àquelas que ocupam cargos de chefia. Para a autora, todos são responsáveis, pois a inclusão requer trabalho de equipe, ou seja, colaborativo.

Carvalho (2016) cita dois aspectos capazes de eliminar barreiras que julgamos serem importantes. A primeira diz respeito à experiência e aos conhecimentos que o docente tem sobre o processo de ensino-aprendizagem, associado à motivação, criatividade e idealismo profissional. O segundo aspecto é a promoção de encontros, momentos de troca de ideias, sugestões, depoimentos de casos de sucesso, nos quais aconteçam momentos de escuta. De acordo com Carvalho (2016), esses momentos elevam a autoestima do profissional envolvido no processo inclusivo.

A adequação curricular permite a eliminação de barreiras impostas pela deficiência. No entanto, é fundamental que se tenha o cuidado de não inferiorizar/empobrecer o currículo e limitar as possibilidades do estudante. A adequação curricular é sempre um desafio: como tornar o currículo mais acessível aos

alunos da inclusão, sem comprometer, ou comprometendo o mínimo possível, seu aprendizado. Toda adequação curricular visa romper barreiras, mas deve sempre respeitar os interesses e as peculiaridades de cada educando.

Uma grande barreira a ser enfrentada é a avaliação do rendimento escolar do alunado da Educação Especial. A responsabilidade sobre os resultados dos estudantes com deficiências e transtornos recai, geralmente, sobre o profissional da sala de recursos. Na verdade, apesar do trabalho direto desse profissional, há que se considerar que a responsabilidade é de todos os envolvidos. A avaliação é fundamental para se conhecer o ponto de partida e de chegada do estudante no processo educacional. É fundamental que ele seja beneficiado de todas as maneiras possíveis, qualitativamente, de caráter formativo e não se restrinja ao conteúdo escolar.

Para maior efetividade da inclusão, é preciso que os profissionais envolvidos trabalhem de forma colaborativa, buscando metodologias e recursos que favoreçam seus objetivos educacionais. Compartilhando responsabilidades, recursos e resultados, sejam positivos ou negativos, os profissionais podem refletir e buscar caminhos para a inclusão efetiva.

A avaliação da aprendizagem deve ser adequada às necessidades específicas e potencialidades de cada estudante como um mecanismo de avaliação e planejamento de atividades, mas nunca utilizada para rotular os alunos, como propõe Carvalho (2016). Essa autora critica a avaliação como meio para “medir” o tanto que o estudante aprendeu ou não. Ela defende que a avaliação do aluno deve ser considerada como um processo de avaliação do trabalho desenvolvido e de identificação de possíveis barreiras. Dessa forma, propõe que as barreiras sejam enfrentadas colaborativamente com firmeza e determinação.

Considerações finais

É no social que o aluno da inclusão compensa suas deficiências. Na educação formal, cabe ao professor especialista, em parceria com o professor regente, definir estratégias pedagógicas que favoreçam um maior acesso do estudante ao currículo e a sua interação e integração com o grupo. Um trabalho voltado para o social, utilizando estratégias e ferramentas que valorizem os processos interativos e permitam ao estudante construir seu próprio conhecimento.

A escola inclusiva é um remendo para uma escola que não dá conta de lidar com a diversidade. Precisamos de uma escola que seja para todos. Que consiga ensinar todos, independentemente de suas diferenças ou deficiências. Enquanto a escola e os professores regentes não dão conta dessa diversidade, o Atendimento Educacional Especializado e seus profissionais são fundamentais para a promoção da inclusão e para a busca de escolas e sociedades mais justas.

Os profissionais do Atendimento Educacional Especializado são, por princípio, os mais indicados para a promoção da escola comum à escola verdadeiramente inclusiva e, posteriormente, a escola para todos. Nessa escola para todos, todos aprendem a aprender, a fazer, a ser, a respeitar e a conviver.

Para finalizar, é importante destacarmos que, como todos os alunos, o aluno da inclusão deve sair da escola melhor do que quando entrou.

Referências

- ALVES, Denise de Oliveira; GOTTI, Marlene de Oliveira; GRIBOSKI, Cláudia Maffini; DUTRA, Cláudia Pereira. **Sala de Recursos Multifuncionais: espaços para Atendimento Educacional Especializado**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.
- BERSCH, Rita. **Introdução a Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre - RS: 2017, p. 20.
- _____. Tecnologia Assistiva - TA. *In*: SCHIMER, Carolina Rizzotto; BROWNING, Nádia; BERSCH, Rita; MACHADO, Rosângela. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Física**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Brasília: [s. n.], 2007. Cap. 3, p. 129.
- BRASIL. Congresso Nacional. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Brasília: Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 1996.
- _____. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 2 de 11 de setembro de 2001**. Brasília: Diário Oficial da União de 14 de setembro de 2001.
- _____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- _____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 04 de 02 de outubro de 2009**. Brasília: [s.n.]. 2009.
- CAIXETA, Juliana Eugênia; BARBATO, Silviane. Identidade Feminina - Um Conceito Completo. **Pandéia**, Brasília, p. 211-220, 2004.
- CARVALHO, Rosita Edler. **Educação Inclusiva: com os pingos nos “is”**. 11. ed. Porto Alegre: Mediação, 2016.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. Subsecretaria de Gestão Pedagógica e Inclusão Educacional. **Orientação Pedagógica:** educação especial. Brasília: [s. n.]. 2010.

MACHADO, Rosângela. Salas de Recursos Multifuncionais: Espaço e organização do Atendimento Educacional Especializado. **Inclusão: Revista da Educação Especial**, Brasília, v. 5, p. 76, jan./jul. 2010.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. O Atendimento Educacional Especializado na Educação Inclusiva. **Inclusão: Revista da Educação Especial**, Brasília, v. 5, n. 1, p. 12-15, jan./jul. 2010.

_____. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como Fazer?** 2. ed. São Paulo: Summus, 2015.

_____; PRIETO, Rosângela Gavioli. **Inclusão Escolar:** pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2006.

MEDEIROS, Priscila Caroline Valadão de Brito. **Atendimento Educacional Especializado: uma proposta de ações no ensino de Ciências para o professor especialista**. 2018. 209f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, 2018.

RAPOSO, Patrícia Neves; MÓL, Gerson de Souza. A diversidade para aprender conceitos científicos. *In:* SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otávio Aloisio. **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Unijuí, 2015. Cap. 11, p. 368.

RIBEIRO, Júlia Cristina Coelho. Formação Continuada de Professores: (Re) negociando significados na construção da escola inclusiva. **Revista Com Censo**, Brasília, v. 7, n. 4, p. 55-64, nov. 2016.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, p. 861-870, dez. 2011.

_____. **Tratado de Defectologia**. Obras Completas. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1995 (Tomo 5).

7

Professores regentes de Ciências da Natureza na sala de aula inclusiva

Keilla Christina Desidério da Silva¹

Gerson de Souza Mól²

Considerações iniciais

Na escola inclusiva, a função do professor da sala de aula de Ciências é prover estratégias de ensino que viabilizem o acesso de todos aos conceitos científicos. A Educação Inclusiva é uma proposta teórica e prática de educação que considera que todos podem aprender juntos e em colaboração (SOUSA; CAIXETA; SANTOS, 2016). O auxílio à comunidade escolar no atendimento às necessidades ou dificuldades na Educação Básica, visando diminuir ou eliminar barreiras existentes na aprendizagem dos estudantes com deficiência, transtornos, altas habilidades e/ou superdotação é previsto pelas Diretrizes Operacionais (BRASIL, 2009), por meio do Atendimento Educacional Especializado – AEE, que conta com a atuação de professores especializados.

-
1. Licenciada em Física. Mestra em Ensino de Ciências pela UnB. Professora da Educação Básica na Secretaria de Educação do Estado do Distrito Federal – SEEDF. E-mail: kcds2007@hotmail.com
 2. Bacharel e Licenciado em Química pela UFV. Mestre em Química Analítica pela UFMG. Doutor em Ensino de Química pela UnB. Professor do IQ-UnB. E-mail: gmol@unb.br

Ensinar Ciências da Natureza no contexto da inclusão tem se evidenciado um desafio para muitos professores regentes de classes comuns. Entre as barreiras existentes no processo de inclusão escolar, destacamos a dificuldade desse docente em contemplar as especificidades dos alunos de sua sala de aula, fazendo o uso de meios necessários para que possam se apropriar do conhecimento apresentado. Portanto, as mediações realizadas pelo professor, por meio do uso de estratégias e metodologias inclusivas, são essenciais para o desenvolvimento psicológico dos estudantes.

As mediações dos professores em sala de aula

No estudo sobre a defectologia, Vygotsky (1995) trouxe a ideia de que todas as pessoas são capazes de aprender, inclusive aquelas que têm deficiências múltiplas, como surdo-cegos ou paráliticos cerebrais. Descrevendo que a relação do homem com o mundo é mediada por instrumentos e signos. Nesse contexto, consideramos que esses instrumentos são ferramentas que usamos para mediar a ação concreta sobre o mundo e os signos, são símbolos que usamos para fazer representação mental, algo concreto ou totalmente simbólico, de representações do mundo. É o convívio social que permite a troca de significados, a construção de comunicação e de processos cognitivos mais elaborados.

Muitas vezes, quando os caminhos diretos de acesso à realidade estão impedidos pela deficiência, devemos recorrer à ajuda de outros meios sociais, à mediação de outras pessoas e fazer uso de outros instrumentos para que caminhos indiretos garantam o desenvolvimento psicológico. Esses caminhos alternativos seriam meios e maneiras utilizados para proporcionar à pessoa com desenvolvimento diferenciado a compensação das limitações. Segundo Vygotsky (1995), a criança começa a recorrer a caminhos indiretos quando a resposta é dificultada pelo caminho direto. Ou seja, quando as necessidades de adaptação que se colocam diante da criança excedem suas possibilidades e por meio da resposta natural ela não consegue dar conta da tarefa em questão.

Isso posto, entendemos que Vygotsky (2010) destaca a atuação da escola e do professor para a promoção do desenvolvimento psicológico de seu aluno. Para ele, é função do professor construir estratégias colaborativas de interação e de comunicação com seus alunos. A atuação do professor regente, no

contexto da inclusão, é prover a aprendizagem dos conceitos científicos, abordados nas aulas de Ciências, pelos alunos. Esse momento revela ser a zona de desenvolvimento iminente (PRESTES, 2012), ou seja, a zona de possibilidade que o aluno tem de aprender fazendo relação entre o que já sabe e o que é ensinado, desde que conte com orientação adequada. Consideramos que essa orientação é a mediação feita por uma outra pessoa mais experiente, nesse caso o professor, e/ou de um instrumento que o auxilie a avançar em seu desenvolvimento.

A importância da aprendizagem é exatamente gerar desenvolvimento (VYGOTSKY, 1991). Ou seja, o processo de ensino/aprendizagem gera transformação de todos os envolvidos nessa interação. Para isso, o professor deve promover mediações intencionais, visando alterar a zona de desenvolvimento iminente de seus alunos e contribuir para a formação de conceitos científicos que possibilitem o desenvolvimento de recursos cognitivos, sociais e emocionais mais eficientes para a tomada de decisões sobre si e sobre o mundo que o cerca.

A atuação docente se relaciona ao compromisso de prover diferentes contextos pedagógicos interativos de maneira intencional e planejada, contribuindo com o desenvolvimento individual e coletivo. O professor é o principal mediador de interações com o aluno e entre alunos, apresentando instrumentos e signos para que ele amplie a sua capacidade de apropriação cultural. Pela mediação ocorrida na escola, o educando terá possibilidade de compreender outros significados, possibilitando-lhe a construção de conhecimento científico. Esse processo de construção de conhecimento é influenciado pelas relações com o meio e com outras pessoas.

No caso de alunos com deficiência, a atuação do professor, seja ele regente ou especialista, envolve a criação de espaços, estratégias de ensino e recursos didáticos que favoreçam a aprendizagem por serem capaz de compensar as limitações proporcionadas por algum transtorno ou perda biológica. É exatamente nessa perspectiva que o professor da escola inclusiva deve atuar, proporcionando interações sociais que favoreçam a construção de caminhos diversificados para o desenvolvimento de conceitos científicos.

Para que professores de Ciências tenham sua atuação pedagógica fundamentada em princípios inclusivos, é importante que a formação inicial e continuada seja espaço de reflexão, discussão e aprendizagem de fundamentos teóricos e práticos da Ciência no contexto da inclusão.

A formação de professores de Ciências

Para compreendermos melhor o Ensino de Ciências numa perspectiva inclusiva, devemos conhecer alguns aspectos históricos, legais e sociais da formação docente. A partir daí, poderemos compreender melhor as motivações, as inquietações e os desafios desse processo de preparação pessoal na aquisição de conhecimentos. Nesse sentido, Perrenoud *et al.* (2001) consideram que formar professores não é simples, pois estes devem adquirir e desenvolver competências que lhes permitam a realização de práticas fundamentadas e reflexivas.

De acordo com o artigo 61 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (BRASIL, 1996), “profissionais da educação” são aqueles que estão em “efetivo exercício e com formação em cursos reconhecidos”. Ela reconhece professores habilitados em nível médio ou superior, em pedagogia ou com títulos de mestrado ou doutorado, em curso técnico ou superior de área pedagógica, os profissionais com notório saber com atestados por titulação específica ou prática de ensino, ou graduados que tenham feito complementação pedagógica. Ainda destaca que a preparação para a docência superior feita em cursos de pós-graduação, mestrado e doutorado tem como base uma formação que propicie os fundamentos científicos e sociais, a associação da teoria à prática e o aproveitamento de experiências anteriores.

A formação profissional adequada é um pré-requisito importante para o desempenho prático de atribuições do magistério. Em relação ao professor, não será diferente. A busca por esse preparo, ao longo da história, tem se mostrado um processo complexo e incerto, passando por momentos conflitantes (SAVIANI, 2009). Existem vários entendimentos do significado da formação, mas acreditamos que a formação docente vai além de construção de conhecimentos e técnicas, consolida-se com o trabalho reflexivo e crítico de práticas pedagógicas (NÓVOA, 1995).

A profissão docente, segundo Astolfi e Develey (2002), lida com variáveis complexas. O processo formativo, formação inicial e continuada, deve possibilitar o desenvolvimento de competências e saberes indispensáveis à prática pedagógica. Entendemos a formação inicial como o conjunto de atividades realizadas em instituições próprias, na qual o indivíduo pode construir conhecimentos e desenvolver habilidades e atitudes, tornando-se mais preparado para a docência, e a formação continuada é ir além da graduação (MALDANER, 2000).

Para Tardif (2012), os saberes docentes se apresentam em diferentes perspectivas: os saberes da formação profissional, os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais. Os saberes da formação profissional e disciplinares são aqueles adquiridos nas instituições, nos cursos de formação inicial ou continuada, sendo que o primeiro é voltado para a Ciência da educação, e o segundo para as áreas específicas do conhecimento. Já os saberes curriculares são organizados, em programas, para serem apresentados ao aluno. Por fim, os saberes experienciais surgem com a vivência do professor, abrangem certas crenças e certezas adquiridas. Portanto, o saber do professor é um saber social (TARDIF, 2012), constituído de uma socialização profissional. Assim, o momento histórico influenciará o que ensinamos e como ensinamos, pois, os saberes modificam-se durante a carreira do docente.

As “competências profissionais” (PERRENOUD *et al.*, 2001) são conhecimentos da profissão, esquemas de ação e posturas. Para esses autores, essas competências são de ordem cognitiva, afetiva, conotativa e prática. Percebemos, pela amplitude dessa definição, o quão complexo é pensar em uma formação docente, pois envolve muito mais que aspirações e estudos pessoais. Maldaner (2000) percebe que a separação da formação profissional específica da formação em conteúdo pode comprometer o resultado do processo de ensino-aprendizagem, pois, muitas vezes, o professor não consegue ensinar com clareza conteúdos que domina muito bem. Nesse caso, pode deixar de possibilitar ao aluno os meios necessários para a construção do conhecimento.

Diante da discussão sobre desenvolvermos as atribuições inerentes à docência, precisamos pensar numa formação baseada em fundamentos teóricos e práticos, de situações que envolvam diferentes aspectos da docência. Segundo Astolfi e Develey (2002), na formação é importante aprender a se comunicar com o aluno, para ajudá-lo a se apropriar do conhecimento. O domínio do conteúdo deve estar fundamentado nas reflexões epistemológicas, de forma que o professor consiga tomar decisões e fazer mediações conscientes em sua atuação pedagógica. Para que tenha tais atitudes, sua prática precisa instigar a indagação, a busca e a pesquisa, ou seja, precisa estar fundamentada no estudo contínuo (FREIRE, 2006).

A importância da formação continuada para o docente está em aprimorar seus conhecimentos e melhorar o desempenho das suas atribuições, tendo em vista que sua atuação é envolvida por constantes mudanças, em virtude dos novos acontecimentos, novas descobertas e novos conhecimentos.

Nesse sentido, temos o entendimento de Tardif (2012) de que os saberes teóricos e os pedagógicos devem estar articulados à realidade. Daí a importância de propostas educativas que incentivem essa interação.

Entendemos que ações formativas no ambiente de serviço (SILVA, 2018) podem propiciar a articulação entre o estudo teórico e a prática pedagógica desenvolvida naquele contexto escolar, porque entendemos que o docente é um profissional reflexivo, em constante formação. Segundo Perrenoud (2000), é importante pessoas mostrarem aos colegas a relevância de um projeto de formação no âmbito da instituição. Entendemos que esse projeto envolve uma relação de cooperação entre os professores envolvidos. Essas ações têm uma perspectiva de formação para intervenção, com momentos de reflexão e de prática.

É importante a criação de redes de (auto)formação participada, que permitam compreender a globalidade do sujeito, assumindo a formação como um processo interativo e dinâmico. A troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formado (NÓVOA, 1995, p. 26).

Percebemos, nas palavras de Nóvoa (1995), uma ênfase à importância do diálogo entre os professores, na consolidação dos saberes provenientes das práticas pedagógicas. Segundo Nóvoa (1995), o desenvolvimento profissional dos professores tem a perspectiva individual e coletiva e, por isso, o processo formativo deve dar meios para que o pensamento autônomo seja desenvolvido, favorecendo a autoformação participada e valorizando o desenvolvimento pessoal, articulando tal formação a projetos da escola. Ao articular o desenvolvimento pessoal com o contexto profissional, todos ganham: professor, alunos e escola.

Pensando no domínio desses saberes, Perrenoud (2000) estabelece dez competências que considera prioritárias na formação contínua do professor: organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar as progressões das aprendizagens e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação; envolver os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho; trabalhar em equipe, participar da administração da escola; informar e envolver os pais; utilizar novas tecnologias; enfrentar deveres e dilemas éticos da profissão; e administrar sua própria formação.

Desenvolver competências é desenvolver a capacidade de “mobilizar” recursos cognitivos para lidar com diversas situações (PERRENOUD, 2000). Essas competências, na concepção desse autor, contemplam algumas necessidades que surgem na atuação docente, como: enxergar a diversidade no momento de buscar ferramentas que criem situação de aprendizagem; ajustar o nível e as possibilidades das reflexões; proporcionar apoio às grandes dificuldades dos alunos; estimular o desejo de aprender dialogando e negociando nas situações de aprendizagens; incentivar o trabalho em equipe, valorizando as relações interpessoais; envolver-se no projeto da escola; interagir com os pais, contribuindo com a construção de saberes; envolver os alunos fazendo uso das tecnologias conhecidas por eles; sugerir ações e intervenções contra preconceito, discriminação e violência; buscar um preparo constante para agir nas diferentes situações.

Compreendendo que as escolas são inclusivas e que todo professor deverá acolher e mediar o processo de ensino-aprendizagem de todos os alunos, é importante conhecer as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001). Elas dispõem como o sistema educacional deve oferecer o ensino aos alunos com deficiência e transtornos e descreve, no artigo 8, que tais alunos têm o direito de ter “professores das classes comuns e da educação especial capacitados e especializados, respectivamente, para o atendimento às necessidades educacionais dos alunos”.

Professores especializados são aqueles que atuam no Atendimento Educacional Especializado e, nos termos do 2º parágrafo do artigo 18 dessas diretrizes da Educação Especial (BRASIL, 2001), são aqueles que desenvolveram competências para identificar as necessidades educacionais específicas e para definir, implementar, liderar e apoiar a implementação de estratégias de flexibilização, de adaptação curricular, de procedimentos didático-pedagógicos e de práticas alternativas adequados aos seus atendimentos; bem como capacidade para trabalhar em equipe, assistindo o professor da classe comum nas práticas necessárias à promoção da inclusão dos estudantes com deficiência, transtorno global do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Professores capacitados, segundo o mesmo documento, são os que atuam em classes comuns. Devem ter qualidades profissionais e, principalmente, qualidades humanas que sejam diferenciais na sua atuação, enquanto mediadores que buscam tornar o processo de ensino e aprendizagem mais acessível a alunos que encontram barreiras no percurso educacional devido a alguma

deficiência ou transtorno. Conforme tais diretrizes, esses professores capacitados precisam: perceber as necessidades educacionais especiais dos alunos e valorizar a Educação Inclusiva; flexibilizar a ação pedagógica nas diferentes áreas de conhecimento de modo adequado às necessidades especiais de aprendizagem; avaliar continuamente a eficácia do processo educativo para o atendimento de necessidades educacionais especiais; atuar em equipe, inclusive com professores especializados em Educação Especial.

Ter qualidades humanas é apresentar características diferenciadas para atuar com alunos (GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, 2010, p. 60), tais como: atitudes e sentimentos positivos em relação ao estudante com deficiência e no pronto atendimento às suas necessidades biopsicossociais; expectativas favoráveis sobre seu desenvolvimento e aprendizagem; motivação para o trabalho e envolvimento com seus resultados; abertura a mudanças e flexibilidade na atuação docente; disponibilidade para enfrentar desafios; valores e crenças favoráveis sobre deficiência, pessoa com deficiência e diversidade; atitude de enfrentamento dos obstáculos à acessibilidade do educando e ao seu sucesso acadêmico; bom relacionamento interpessoal; atitude positiva em relação à inclusão escolar e social; disponibilidade para capacitação profissional; e iniciativa e criatividade

A necessidade e a relevância de estudar e debater temas relacionados à Educação Especial durante a formação profissional se devem à comum dificuldade que os educadores têm de ensinar o aluno que tem comportamento reconhecido como atípico para a aprendizagem e desenvolvimento, entre os quais: falar, andar, ouvir, ver, desenhar ou brincar (SOARES; CARVALHO, 2012).

Portanto, o preparo dos professores para entender os limites, valorizar as potencialidades e lidar com as diferenças existentes entre os alunos é determinante para a qualidade no processo de inclusão e no reconhecimento de que não existe um padrão de aprendizagem ou um ideal de aluno. Cada aluno tem características e desenvolvimento cognitivo próprio (VYGOTSKY, 1995).

Como Perrenoud (2000), consideramos que o professor deve dominar os saberes para encontrar o essencial nos variados contextos de sua prática e que o seu ensino precisa contemplar a diversidade existente na sala de aula, para que possibilite a construção do conhecimento científico a todos os alunos.

O Ensino de Ciências investigativo e inclusivo

Para discutimos o Ensino de Ciências, apresentamos as referências dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000), em consonância com a LDB (BRASIL, 1996), que buscam dar significado ao conhecimento escolar que, por sua vez, deve incentivar o raciocínio e o desenvolvimento da capacidade de aprender, por meio do ensino de Ciências contextualizado e interdisciplinar. Reconhecem como alicerces da educação: o aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a viver e o aprender a ser. Buscam diminuir a distância entre o que está sendo estudado e a experiência pessoal, para formar estudantes reflexivos e sujeitos ativos na construção do próprio conhecimento. Para isso, esses parâmetros destacam a importância de ter uma visão integrada da Química, Física e Biologia para entender transformações que acontecem no mundo em que vivemos.

As reflexões feitas quanto ao ensino de Ciências nos mostram que a prática não condiz com a legislação, à medida que esse ensino é com frequência conteudista, sem significado prático, fragmentando e descontextualizado. Devemos pensar num ensino que não seja meramente transição de informações, mas que estimule a compreensão do aluno, a curiosidade em descobrir e entender o processo de construção dos conceitos científicos. Para Bachelard (1996), devemos substituir um saber fechado e estático pelo conhecimento aberto e dinâmico, pois ensinar resultados não é um ensino científico.

Percebemos que a prática pedagógica de um professor tem relação com o entendimento que ele construiu durante a formação inicial, continuada e ao longo de sua experiência docente. Alguns autores entendem que o ensino de Ciências da natureza vem contribuindo para propagar o pensamento indutivista ingênuo do conhecimento científico (CHALMERS, 1993). Pérez *et al.* (2001) descrevem que algumas visões deformadas do trabalho científico são propagadas em aulas, livros didáticos e artigos, ao apresentarem a Ciência por meio de concepções empírico-induvidas e ateóricas, rígidas (algorítmica, exata, infalível), apromáticas e a-históricas, com crescimento linear, individualista e eletista dos conhecimentos científicos, dando origem a uma Ciência socialmente neutra.

Portanto, a questão está em como os professores devem proceder para que os alunos possam compreender o conhecimento científico. Nas aulas de Ciências devemos instigá-los a pensar e a aprender, para que elaborem hipóteses e

busquem respostas para questões propostas, proporcionando atividades que estimulem a investigação, a compreensão dos processos que envolvem os problemas. Para o docente atuar nesta perspectiva de ensino, não deve ter uma concepção indutivista da Ciência. Mesmo que esses princípios tenham feito parte de sua formação, é importante que tenha conhecimento das diferentes abordagens do conhecimento científico existentes. Proporcionar ao docente espaços para estudo, discussão e reflexão sobre a história e filosofia da Ciência para que faça escolhas pedagógicas fundamentadas é relevante para o ensino, nessa perspectiva. Um trabalho de clarificação (PÉREZ *et al.*, 2001) com professores pode favorecer a aprendizagem significativa de Ciências, afastando de reducionismos habituais.

Para compreensão do processo de construção científica ao longo da história, devemos apresentar bem mais que resultados aos nossos alunos, devemos explorar o contexto sociocultural da época, permitindo que ele entenda as motivações e atitudes tomadas pelos cientistas durante a elaboração de suas teorias. Ajudando esse aluno a não desenvolver um olhar equivocado da Ciência, que a apresenta como objetiva e verdadeira e o cientista como neutro e imparcial. É interessante que o estudante perceba a Ciência como produto humano coletivo, portanto, está sujeita à interação com vários aspectos, sejam sociais, políticos, econômicos, históricos e até mesmos pessoais. Só assim entenderá que as teorias são produtos sociais e não verdades absolutas (CHALMERS, 1993), sujeitas a fatores que contribuirão positiva ou negativamente para os resultados obtidos.

A discussão das implicações pedagógicas das diferentes concepções e perspectivas do ensino é determinante na atuação pedagógica. Isso é necessário porque a diversidade de formas de compreensão sobre as Ciências pode representar diferentes possibilidades de mediações didáticas em seu ensino, em diferentes contextos de aprendizagem. O importante é que o professor fique atento e possa assumir o papel de mediador (VYGOTSKY, 1995), tornando o estudante ativo na construção do conhecimento e não um mero espectador capaz de atuar na resolução de problemas, participar de debates e estabelecer relações da Ciência com problemas da sua vida. Ward *et al.* (2010) entendem que as habilidades mais simples, como observar, classificar, questionar e levantar hipóteses, são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades mais avançadas, como: planejar, prever e interpretar dados.

Refletindo sobre esses aspectos, entendemos que a partir de projetos vinculados ao cotidiano dos alunos, com o delineamento de ações no sentido de

executá-los, terão o vínculo do saber científico a situações significativas, relacionando os saberes na resolução de problemas (WARTHA; SILVA; BEJANO, 2013). Ao ensinar por meio de problemas contextualizados, evitamos o estudo fragmentado e damos melhor significado ao que está sendo ensinado.

A histórica da Ciência conecta o desenvolvimento do pensamento individual com o desenvolvimento das ideias científicas e o aluno poderá entender o conhecimento científico como um processo que recebe influências sociais, políticas e econômicas do mundo. Ward *et al.* (2010) entendem que os estudantes devem compreender diferentes maneiras que levam fatos científicos aceitos a mudarem ao longo do tempo: assim compreenderão a essência da Ciência.

Para Silva, Machado e Tunes (2010), o professor deve nortear sua prática no ensinar e aprender como processos indissociáveis, na não dissociação teoria-experimento, na interdisciplinaridade, na contextualização e na educação ambiental. Buscando essa perspectiva, os autores apresentam que a experimentação pode ocorrer de diferentes maneiras, desde atividades demonstrativas-investigativas, experiências investigativas, vídeos, hortas, visitas planejadas etc. Essas atividades trabalhadas na perspectiva da investigação, da construção do conhecimento e da compreensão dos conceitos científicos (BACHELARD, 1996), possibilitarão que o aluno compreenda melhor fenômenos estudados em suas complexidades e não simplesmente conceitos ou fatos isolados.

Se pensarmos numa escola inclusiva, composta por alunos com diferentes necessidades educacionais, a atividade experimental deve contribuir com a aprendizagem de conceitos científicos e deve ser preparada para que todos os alunos tenham acesso a ela (RAPOSO; MÓL, 2010). Precisamos nos preocupar com a acessibilidade de alunos com diferentes tipos de deficiências ou transtornos, nas estratégias e metodologias desenvolvidas com a turma. Então, além de buscar uma abordagem investigativa, o professor precisa criar atividades acessíveis às limitações existentes, pensando em desenvolver a autonomia na interação, acompanhamento e participação da aula proposta.

Uma aula de Ciências abordando os aspectos mencionados anteriormente, terá maiores chances de ajudar o aluno no processo de generalização exigido para se apropriar de conceitos científicos. Portanto, é importante que o aluno com alguma deficiência ou transtorno consiga se apropriar, por meio de diferentes sentidos, do experimento apresentado à turma. Cabe ao professor

refletir sobre maneiras de tornar essas atividades adequadas a todos os alunos. Acreditamos que apresentar conceitos científicos em perspectivas diferenciadas contribuirá para que todos tenham a melhor compreensão do fenômeno em estudo, pois, as informações trazidas por atividades investigativas inclusivas, apresentadas com diferentes metodologias e estratégias, viabilizam aulas mais interessantes, acessíveis e contextualizadas.

Perceber a diversidade no sistema educacional é, atualmente, a visão defendida por vários pesquisadores educacionais, como Mantoan (2015) e Carvalho (2015), que buscam novas perspectivas para a prática pedagógica inclusiva. É importante que o professor perceba e respeite as diferenças existentes entre seus alunos e, por esse motivo, proporcione diferentes oportunidades de acesso e aprendizagem do conhecimento em estudo. Não é simplesmente mudando leis, currículos ou metodologias que teremos a necessária inclusão, mas é modificando o olhar para o compromisso com o outro (TUNES; PEDROSA, 2007).

Um ponto de partida para que todos tenham oportunidade de aprender, apesar de suas diferenças, é o uso de diferentes estratégias, atividades, abordagens e metodologias, para possibilitar vários caminhos para a compreensão do fenômeno. Se o aluno não compreendeu por um caminho, poderá entender por outro (VYGOTSKI, 1991). É comum que o professor, muitas vezes, escolha um momento da aula para fazer um atendimento ou atividade individualizada para o aluno com deficiência. No entanto, acreditamos que uma aula direcionada a todos, diversificada e com atividades adequadas às limitações dos estudantes, poderá favorecer a inclusão do aluno com deficiência e/ou transtornos, pois se sentirá mais contemplado durante a explanação do professor. Por outro lado, essa aula poderá beneficiar outros alunos, pois, ao terem acesso a diferentes abordagens e estratégias utilizadas pelo professor, podem compreender melhor o que não tinha ficado claro.

Considerações finais

As dificuldades existentes na atuação do docente podem ser minimizadas com articulação de ações junto ao AEE, à coordenação e supervisão para melhorar a inclusão dos alunos com deficiência ou transtornos na escola. Essas ações podem promover espaços de formação, compartilhamentos, estudos e

planejamentos colaborativos para o desenvolvimento de aulas investigativas de Ciências, que contemplem a todos.

Nesse sentido, é preciso cada vez mais a aproximação entre professores regentes e especialistas para que o processo de inclusão avance. Precisamos melhorar a interação entre esses professores, construindo rotinas de planejamento coletivo para que os profissionais tenham tempo e espaço intencionalmente destinado ao compartilhamento de informações e orientações. O diálogo constante deve fazer parte do trabalho de toda a equipe, incluindo direção e demais profissionais atuantes na escola. As parcerias estabelecidas entre professores regentes e professores do AEE criam diferentes possibilidades que favorecem a aprendizagem e o crescimento intelectual e social dos estudantes de inclusão e, também, de todo o corpo discente. Esse é o objetivo e é a principal função da escola.

Ao adotar uma postura inclusiva, fazendo uso de materiais, estratégias, atividades, abordagens e metodologias inclusivos que visam atender todos os alunos de uma turma inclusiva, o professor possibilitará diferentes caminhos de aprendizagem para todos os estudantes. Dessa forma, também deverá se sentir mais realizado profissionalmente, pois, para um professor que se preocupa com a aprendizagem e crescimento de seus alunos, com certeza perceberá diferenças e ficará gratificado ao ver que seu empenho e dedicação são compensados.

Referências

- ASTOLFI, Jean Pierre; DEVELEY, Michel. **A didática das Ciências**. Tradução de Magda Sento Sé Fonseca. 7. ed. Campinas: Papirus, 2002.
- BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. Tradução de Estela dos Santos Abreu. 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**, 1996.
- _____. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Ministério da Educação**, 2000.
- _____. Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**, 2001.
- _____. Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009. **Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica**, 2009.

- CARVALHO, Rosita Edler. **Educação Inclusiva: com os pingos nos “is”**. 10. ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.
- CHALMERS, Alan Francis. **O que é Ciência, afinal?** Tradução de Raul Fiker. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Orientação Pedagógica da Educação Especial. **Secretaria de Estado do Distrito Federal** 2010.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.
- MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/ pesquisadores**. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2000.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão Escolar. O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Summus, 2015.
- NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. *In: _____*. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
- PÉREZ, Daniel Gil; MONTORO, Isabel Fernández; ALÍS, Jaime Carrascosa; CACHAPUZ, António; PRAIA, João. Para uma Imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.
- PERRENOUD, Philippe. **Dez Novas Competências para Ensinar**. Tradução de Patrícia Chitto-ri Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- _____; PAQUAY, Léopold; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne. Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências? *In: PAQUAY, Léopold; PERRENOUD, Philippe; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne*. **Formando professores profissionais: três conjuntos de questões**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- PRESTES, Zoia. **Quando não é a mesma coisa**. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.
- RAPOSO, Patrícia Neves; MÓL, Gerson de Souza. A diversidade para aprender conceitos científicos. *In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio*. **Ensino de Química em foco**. Ijuí: Unijuí, 2010. Cap. 11, p. 368.
- SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009.
- SILVA, Keilla Christina Desidério da. **Atendimento Educacional Especializado: uma proposta de apoio pedagógico a professores de Ciências da Natureza**. Dissertação (Dissertação em Ensino de Ciências) – UnB. Brasília, 2018, p. 181.
- SILVA, Roberto Ribeiro da; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens Machado; TUNES, Elizabeth. Experimentar sem medo de errar. *In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio*. **Ensino de química em foco**. Ijuí: Unijuí, 2010, p. 231-261.
- SOARES, Maria Aparecida Leite; CARVALHO, Maria de Fátima. **O professor e o aluno com deficiência**. 1. ed. São Paulo: Cortez, v. 5, 2012.
- SOUSA, Maria do Amparo; CAIXETA, Juliana Eugênicia; SANTOS, Paulo França. A metodologia qualitativa na promoção de contextos educacionais potencializadores da inclusão. **Indagatio Didactica**, v. 8, n. 3, out. 2016.

- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- TUNES, Elizabeth; PEDROSA, Lilia Pinto. O silêncio ou a profanação do outro. **Revista Virtual de Gestão de Iniciativa Sociais**, v. VIII, p. 16-24, fev. 2007.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. *In*: _____. **Problemi defektologii**. Tradução de Marta Kohl de Oliveira, Priscila Nascimento Marques e Denise Regina Sales. Moscou: [s. n.], 1995, p. 451-458.
- _____. **A formação social da mente**. Tradução de Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche José Cipolla Neto. 4ª Brasileira. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- _____. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na Idade escolar. *In*: Vygotsky, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Aléxis. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução de Maria da Pena Villalobos. 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010.
- WARD, Hellen; RODEN, Judith; HEWLETT, Claire; FOREMAN, Julie. **Ensino de Ciências**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- WARTHA, Edson José; SILVA, Erivanildo Lopes da; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química na nova escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

8

Tecnologias Assistivas na escola inclusiva

Simone Uler Lavorato¹

Gerson de Souza Mól²

Considerações iniciais

A construção de uma sociedade justa e equânime requer uma escola inclusiva. Nesse sentido, a efetivação da educação inclusiva passa pela adoção de tecnologias assistivas nas rotinas diárias, propiciando, assim, melhor acesso ao conhecimento.

Souza (2015) destaca que a maioria dos indivíduos não aprende adequadamente porque não lhes são dadas as condições individualizadas de que necessitam. Todos são capazes de aprender, desde que dadas as condições e estratégias específicas.

As Tecnologias Assistivas – TA têm o poder de atender necessidades individualizadas e favorecer a aprendizagem. No entanto, muitas vezes, falta conhecimento sobre as tecnologias assistivas, o que leva os educadores a adotarem estratégias inadequadas e não considerarem as tecnologias assistivas como aliadas no processo educacional.

-
1. Bacharel em Psicologia e Licenciada em Pedagogia. Mestra em Gestão do Conhecimento e Doutora em Educação em Ciências pela UnB. Professora do IFB. E-mail: simone@lavorato.com.br
 2. Bacharel e Licenciado em Química pela UFV. Mestre em Química Analítica pela UFMG. Doutor em Ensino de Química UnB. Professor do IQ-UnB. E-mail: gmol@unb.br

Dentro desse contexto, é essencial entender o que é Tecnologia Assistiva e como ela pode ser aplicada em uma escola inclusiva. A Tecnologia Assistiva é um termo relativamente novo, mas muito utilizado no contexto da inclusão de pessoas com deficiência.

Segundo Bersch (2008), a Tecnologia Assistiva é um termo que identifica o arsenal de recursos e serviços que possibilitam ou potencializam habilidades funcionais de pessoas com deficiência e, conseqüentemente, promovem autonomia e inclusão.

Num sentido amplo percebemos que a evolução tecnológica caminha na direção de tornar a vida mais fácil. Sem nos apercebermos utilizamos constantemente ferramentas que foram especialmente desenvolvidas para favorecer e simplificar as atividades do cotidiano, como os talheres, canetas, computadores, controle remoto, automóveis, telefones celulares, relógio, enfim, uma interminável lista de recursos, que já estão assimilados à nossa rotina e, num senso geral, “são instrumentos que facilitam nosso desempenho em funções pretendidas” (BERSCH, 2008, p. 2).

É necessário entender que tecnologia diz respeito a uma ampla gama de produtos e serviços, pois, no senso comum, estaria ligada a equipamentos digitais, *softwares* e informática. Mas, a tecnologia assistiva vai muito além desse conceito e está presente até em simples adaptações, como um lápis mais grosso, por exemplo. Ou seja, as tecnologias assistivas estão presentes em diversos recursos e serviços, que vão desde uma simples bengala rústica para proporcionar conforto, até sofisticados sistemas informatizados, pois os recursos de tecnologia assistiva também se apresentam em forma de modernos dispositivos e *softwares* de informática.

Pode-se afirmar que a Tecnologia Assistiva identifica recursos que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência, de forma a possibilitar-lhes autonomia no desempenho de atividades da vida diária.

Os recursos tecnológicos facilitadores utilizados pelas pessoas com deficiência também são conhecidos como Tecnologias Assistivas, como, por exemplo, linguagem de sinais, textos de áudio, simuladores de teclado, sistema Braille e vocalizadores, tradutores da língua de sinais, material em relevo, adaptação de equipamentos para pessoas com deficiências físicas ou sensoriais, dentre outros.

Isso posto, o termo tecnologia assistiva assume grande abrangência, pois extrapola a concepção de produto e agrega outras atribuições como estratégias, serviços e práticas que favorecem o desenvolvimento de habilidades de pessoas com deficiência, promovendo a inclusão.

Segundo Lavorato (2014, p. 55), o termo *Assistive Technology* surgiu em 1988 como elemento jurídico da legislação americana e seu objetivo era “estabelecer uma regulamentação legal dos recursos utilizados pelas pessoas com deficiências, de forma a garantir uma vida mais independente, produtiva e incluída no contexto social”.

Lavorato (2014, p. 55) destaca que, no Brasil, “o termo foi traduzido para o português como tecnologia assistiva, mas encontram-se terminologias que são utilizadas como sinônimos: ajudas técnicas, tecnologias de apoio, tecnologia adaptativa e adaptações”.

O Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999 (BRASIL, 1999), introduz no ordenamento jurídico brasileiro o termo “ajudas técnicas”, que foi definido pelo Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), em seu artigo 61, da seguinte forma:

Para os fins deste Decreto, consideram-se ajudas técnicas os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida (BRASIL, 2004, p. 1).

Em 2006, foi instituído o Comitê de Ajudas Técnicas – CAT no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, por determinação do Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004). O artigo 66 desse decreto indica o CAT como responsável pela realização de estudos no intuito de subsidiar a elaboração de normas a respeito de ajudas técnicas. O comitê estabeleceu a seguinte definição:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com

deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2004, p. 1).

Ainda segundo Bersch (2008), a tecnologia assistiva também pode ser caracterizada pelos equipamentos, serviços, estratégias e práticas, concebidas e aplicadas para minimizar os problemas encontrados pelos indivíduos com deficiências.

Bersch (2008) categoriza as tecnologias assistivas de acordo com sua usabilidade. Essa categorização contempla: auxílios para a vida diária e vida prática; comunicação aumentativa e alternativa; recursos de acessibilidade ao computador; sistemas de controle de ambiente; projetos arquitetônicos para acessibilidade; órteses e próteses; adequação postural; auxílios de mobilidade; auxílios para qualificação da habilidade visual e recursos que ampliam a informação a pessoas com baixa visão ou cegas; auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo. O quadro a seguir exemplifica essa categorização.

Quadro 1 – Categorização das Tecnologias Assistivas

Categoria	Usabilidade
Auxílios para a vida diária e para a vida prática	Materiais e produtos que favorecem desempenho autônomo e independente em tarefas rotineiras. Auxiliam no dia a dia e permitem maior autonomia em atividades como se alimentar, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais. Como exemplo, identificam-se os talheres modificados, suportes para utensílios domésticos, roupas desenhadas para facilitar o vestir e o despir, abotoadores, velcro, recursos para transferência, barras de apoio, dentre outros. Especificamente em relação às pessoas com deficiência visual, esta categoria contempla equipamentos que promovem a independência na realização de tarefas como consultar o relógio, usar calculadora, verificar a temperatura do corpo, identificar se as luzes estão acesas ou apagadas, cozinhar, identificar cores e peças do vestuário, verificar pressão arterial, identificar chamadas telefônicas, escrever e uma infinidade de ações que não seriam possíveis de serem executadas de forma independente sem o uso da tecnologia assistiva.

Comunicação Aumentativa e Alternativa	Materiais destinados a atender pessoas sem fala ou escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar e/ou escrever. São recursos como as pranchas de comunicação, construídas com simbologia gráfica, letras ou palavras escritas, para expressar seus desejos, sentimentos e entendimentos. Existe uma ampla gama de produtos nessa categoria, que vão desde a alta tecnologia dos vocalizadores até as práticas mais simples de estabelecimento de comunicação.
Recursos de acessibilidade ao computador	Conjunto de <i>hardware</i> e <i>software</i> especialmente idealizado para tornar o computador acessível a pessoas com privações sensoriais, visuais, auditivas, intelectuais e motoras. São considerados recursos de acessibilidade ao computador os dispositivos de entrada como mouses, teclados e acionadores diferenciados, teclados modificados, os teclados virtuais com varredura, mouses especiais e acionadores diversos, <i>software</i> de reconhecimento de voz, dispositivos apontadores que valorizam movimento de cabeça, movimento de olhos, ondas cerebrais, órteses e ponteiras para digitação, entre outros. E dispositivos de saída como sons, imagens e informações táteis, <i>softwares</i> leitores de tela, <i>software</i> para ajuste de cores e tamanhos das informações com efeito lupa, os <i>softwares</i> leitores de texto impresso com tecnologia <i>Optical Character Recognition</i> – OCR, impressoras braille e linha braille, impressão em relevo, entre outros.
Sistemas de controle de ambiente	Sugestão: Controles remotos que permitam que pessoas com limitações motoras possam ligar, desligar e ajustar aparelhos eletroeletrônicos como a luz, o som, televisores, ventiladores, executar a abertura e fechamento de portas e janelas, receber e fazer chamadas telefônicas, acionar sistemas de segurança, entre outros. Com isso, pessoas com diferentes deficiências podem controlar diversos ambientes como seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.
Projetos arquitetônicos para acessibilidade	Projetos de edificação e urbanismo que garantem acesso, independentemente de condição física e sensorial, à funcionalidade e mobilidade. Ela ocorre por meio de adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, utilizando rampas, elevadores, adaptações em banheiros, mobiliário, entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas.

Órteses e Próteses	Peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo. Enquanto as próteses são utilizadas como substitutas de membros e articulações do corpo, as órteses são aparelhos que servem para alinhar ou regular determinadas partes do corpo, auxiliando as funções de um membro, órgão ou tecido, evitando deformidades e/ou compensando insuficiências funcionais. Como exemplos de próteses, apontam-se as válvulas cardíacas, um implante dentário, uma prótese ocular ou mamária etc. Como exemplo de órtese, o marca-passo, os colares cervicais, aparelhos auditivos, dentre outros.
Adequação postural	Tecnologias assistivas que proporcionam uma postura estável e confortável para o desempenho da vida diária. São projetos de adequação postural que selecionam recursos que garantam posturas alinhadas, estáveis, confortáveis e com boa distribuição do peso corporal. Como exemplos, as cadeiras de rodas, sistemas especiais de assentos e encostos, as almofadas no leito etc.
Auxílios de mobilidade	Destinados à mobilidade, podendo haver auxílio de bengalas, muletas, andadores, carrinhos, cadeiras de rodas manuais ou elétricas, <i>scooters</i> ou qualquer outro equipamento utilizado na melhoria da mobilidade.
Auxílios para qualificação da habilidade visual e recursos que ampliam a informação a pessoas com baixa visão ou cegas	Recursos e auxílios ópticos, lentes, lupas manuais e lupas eletrônicas, os <i>softwares</i> ampliadores de tela. Também constituem essa categoria material gráfico com texturas e relevos, mapas e gráficos táteis, o braille, <i>software</i> com tecnologia OCR, que é um acrônimo para o termo, em inglês, <i>Optical Character Recognition</i> , e constitui uma tecnologia para reconhecer caracteres a partir de um arquivo de imagem, seja escaneado e transformado em texto editável e mantendo a integridade visual do documento original, criando uma camada separada com o reconhecimento do texto, o que possibilita a pesquisa dentro do arquivo e a sua leitura por pessoas com deficiência visuais, entre outros.
Auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo	Auxílios que incluem vários equipamentos e aparelhos para surdez. Bersch (2008, p. 10) aponta como exemplos “sistemas com alerta tátil-visual, celular com mensagens escritas e chamadas por vibração, <i>software</i> que favorece a comunicação ao telefone celular transformando em voz o texto digitado no celular e em texto a mensagem falada”. Além desses citados, existem outros recursos, como a LIBRAS, livros, textos e dicionários digitais em língua de sinais que são considerados tecnologia assistiva.

Fonte: Bersch (2008). Adaptado pela autora.

Diante da necessidade de tecnologias assistivas para garantir os direitos das pessoas com deficiência, o Ministério da Fazenda, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e a Secretaria Nacional de Direitos Humanos da Presidência da República publicaram a Portaria Interministerial nº 362, de 24 de outubro de 2012, que trata sobre a linha de crédito subsidiado para aquisição de bens e serviços de Tecnologia Assistiva destinados às pessoas com deficiência.

O suporte das tecnologias assistivas é essencial para o desempenho em igualdade de oportunidades da pessoa com deficiência em relação às demais pessoas. A tecnologia assistiva pode promover a inclusão e a acessibilidade na medida em que as necessidades específicas das pessoas com deficiência são reconhecidas.

Um recurso não pode ser generalizado e utilizado de forma linear para todos, pois é a mediação que faz a diferença. Com os sujeitos “ditos sem deficiência” também é assim, não é tudo que funciona bem para um, que será a melhor estratégia para outros. A individualidade precisa ser respeitada.

Segundo Mortimer (2010), a opção de utilizar um recurso visual, tátil ou sonoro dependerá sempre do grau da deficiência visual do indivíduo, do material que será acessado e das preferências individuais.

Dentre as inúmeras Tecnologias Assistivas disponíveis, neste texto aprofundaremos aquelas utilizadas para pessoas com deficiência visual, ou seja, baixa visão ou cegueira total. No entanto, destaca-se que a tecnologia assistiva atende a uma ampla gama de pessoas, não apenas pessoas com deficiência, mas a todos com algum tipo de necessidade específica.

Acerca da deficiência visual, Gasparetto (2008) aponta que esses auxílios podem ser classificados em recursos ópticos, não ópticos, eletrônicos e de informática. Ressalta-se que os recursos ópticos podem ser para perto ou para longe e auxiliam na visualização de imagens e melhoram a visão residual de pessoas com baixa visão. Já para longe, compreendem os sistemas telescópicos, lupas manuais, de apoio, de mesa, óculos especiais, dentre outros.

O Sistema Braille é considerado uma tecnologia assistiva, pois é um recurso fundamental para a comunicação escrita da pessoa cega. Esse sistema conta com combinações de 63 (sessenta e três) sinais combinados em celas com 6 (seis) pontos em relevo.

Atualmente, já existem países, como Luxemburgo, que utilizam celas com 8 (oito) pontos, pois propiciam uma maior quantidade de combinações. Essas combinações permitem uma melhor representação de termos e conceitos específicos relativos à música, elementos químicos, matemática, entre outros. Para o ensino de Ciências, essa ampliação representa um grande ganho, pois as celas com 6 (seis) pontos restringem o desenvolvimento de símbolos, pois, devido à grande variedade, se faz necessária uma maior possibilidade de combinações de pontos.

A escrita do Sistema Braille pode ser realizada por diferentes instrumentos. O mais simples é a reglete, que é uma régua na qual os pontos em Braille são “perfurados” manualmente com uma punção, que pode ser positiva ou negativa. Outro instrumento utilizado para a escrita é a máquina Braille, que pode ser manual ou elétrica. Para impressão em maior quantidade, existem prensas e as impressoras, que possibilitam a produção de textos e imagens com agilidade e rapidez.

Já para a leitura, existem *softwares* leitores³ de telas, ampliadores de tela, *displays* braille, mapas gráficos, maquetes, representações em relevo, dentre outros recursos pedagógicos.

Segundo Gasparetto (2008), os recursos de informática também são utilizados para a produção de desenhos e são fundamentais para o estudo, lazer, pesquisa e trabalho, favorecendo a independência e a autonomia das pessoas com deficiência visual.

Destaca, ainda, o acesso aos *softwares* que fazem ampliações e emitem sinal sonoro, possibilitando o acesso à internet e à inclusão digital da pessoa com deficiência visual. Essa inclusão na era digital favorece as relações interpessoais, a comunicação independente nas atividades de leitura e escrita, além das atividades acadêmicas e profissionais.

Uma tecnologia que atualmente ganha muito espaço, não apenas para pessoas com deficiência visual, é a Audiodescrição – AD, uma modalidade de Tradução Audiovisual – TAV. Pode-se afirmar que a AD constitui um recurso

3. Leitor ou Ledor? Optamos por ledor quando nos referimos a um *software* por considerar que o mesmo não dá sentido ao que lê, sendo um mero decodificador de palavras, enquanto o leitor é aquele crítico e reflete conscientemente o que lê.

de acessibilidade desenvolvido para atender as necessidades de pessoas com deficiência visual. Por se tratar da tradução de imagens em palavras, é um exemplo de intersemiótica.

Pode-se dizer que a audiodescrição é a tradução em palavras dos elementos visuais de uma produção, tais como filmes, peças de teatro, jogos esportivos, obras de arte, dentre outros.

Jakobson (1995) categorizou a audiodescrição em três tipos:

- interlinguística, feita entre duas línguas diferentes;
- intralinguística, feita dentro da mesma língua; e
- intersemiótica, feita entre meios semióticos diferentes, do visual para o verbal e do verbal para o visual.

A audiodescrição não é um processo simples e requer um profissional denominado audiodescritor, que é um profissional habilitado em diferentes modalidades, tais como: eventos presenciais, cinema, publicidade, exposições e outros.

Outro instrumento importante é a utilização da tecnologia *Optical Character Recognition* - OCR, que permite digitalizar textos impressos, tornando-os acessíveis à pessoa que não pode acessá-los adequadamente pela visão. Existem *scanners* com sistemas de reconhecimento óptico de caracteres, que captam palavras do documento e as converte em texto editável, totalmente acessível aos leitores de tela, podendo estar nos formatos .doc, .txt ou .pdf.

O OCR permite reconhecer caracteres a partir de um arquivo de imagem, seja escaneado e transformado em texto editável, mantendo a integridade visual do documento original, criando uma camada separada com o reconhecimento do texto, possibilitando a pesquisa dentro do arquivo e a sua leitura por pessoas com deficiências visuais.

Porém, destaca-se que, por mais acessível que seja o documento digitalizado, elementos como cores, padrão de caracteres, sublinhados, gráficos, tabelas e mapas de imagem não são identificados pelos leitores de tela. Para utilização desses elementos, eles devem ser acompanhados de descrições.

O leitor e transcritor, embora seja uma pessoa, é considerado uma tecnologia assistiva com base na Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146, de 6 de julho de 2015, em seu artigo 3º:

Para fins de aplicação desta Lei, consideram-se:

III - tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2015).

Pode-se dizer que leitor é a pessoa que realiza leituras para aqueles que não podem ler. O leitor é o profissional habilitado para auxiliar as pessoas com deficiência visual, dentre outras, na realização de leituras, provas e no acesso a materiais escritos, imagem, gráficos e diversos materiais visuais.

O transcritor é o profissional que faz a transcrição de textos ditados por pessoas com deficiência visual ou necessidades específicas, em especial na realização da escrita de textos, provas, concursos e vestibulares.

Os *softwares* leitores de tela constituem uma tecnologia assistiva amplamente utilizada, pois, na contemporaneidade, o acesso à informação e ao conhecimento do que ocorre mundialmente é realizado principalmente pelo acesso aos computadores e à internet. Esse recurso é utilizado tanto para pessoas sem deficiência quanto para pessoas com deficiência.

Abordar a questão dos *softwares* leitores de tela é essencial nesse estudo, pois a estratégia pedagógica desenvolvida nessa pesquisa pode também ser acessada por leitores de tela. Esse fato justifica o aprofundamento que daremos nessa tecnologia assistiva, uma vez que as pessoas com deficiência visual acessam as informações nos computadores por meio de *softwares* específicos chamados de leitores de tela.

Os *softwares* leitores de tela interagem com o sistema operacional do computador, capturando informações em formato de texto e as transformam em sons, por meio dos sintetizadores de voz, possibilitando a leitura por pessoas com deficiência visual.

Sem a utilização desses *softwares* especializados, não seria possível a interação entre a pessoa com deficiência visual e informações textuais digitais. Esses *softwares* são chamados de sintetizadores de voz ou leitores de telas e estão presentes até mesmo nos *smartphones* e *tablets*. Os leitores de tela constituem um importante instrumento que permite à pessoa com deficiência visual sua inclusão no mundo digital.

O governo federal tem um programa que orienta como as informações devem ser divulgadas para que o usuário de tecnologias assistivas possa ter acesso mais fácil a elas. Conforme as instruções do Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico – EMAG, essas ferramentas devem assegurar que toda a informação seja interpretada corretamente, com clareza e simplicidade, assegurando, assim, que as tecnologias utilizadas funcionem de maneira acessível, independentemente de programas, versões e futuras mudanças, permitindo ao usuário um controle melhor sobre o mundo digital, como também a sua inclusão na sociedade.

Essa padronização é essencial para que todo conteúdo veiculado na internet esteja acessível, permitindo que os leitores de tela façam sua leitura sem obstáculos que impeçam o acesso às informações.

A navegação e o uso dos computadores atuais são, normalmente, feitos por meio de teclado comum e mouse. Esse último é controlado de forma a se levar o cursor em locais determinados para a execução de tarefas específicas. Seu controle é motor e visual, o que impede seu uso por pessoas cegas ou com visão muito comprometida. Para essas pessoas, foram desenvolvidas estratégias de uso dispensando mouse, possibilitando a navegação por teclas de atalho de menus, janelas e textos presentes em praticamente qualquer aplicativo. Os teclados são inerentemente acessíveis a quem não enxerga, pois utilizam um posicionamento padrão das letras, com destaque para as letras F e J, que possuem ressaltos em relevo para o posicionamento dos dedos indicadores.

Existe, no mercado atual, uma grande diversidade de *softwares* leitores de tela, com diferentes recursos, assim como também diferentes preços. Mas, existem também as opções gratuitas e utilizadas em grande escala.

Para realizar um estudo comparativo entre os *softwares* leitores de tela, realizou-se uma busca nos sítios dos respectivos *softwares*. Com base nessas informações, foi possível estabelecer quesitos e realizar a comparação.

Dentre os *softwares* leitores de tela, temos o *Job Access With Speech – Jaws* que, segundo o sítio do fabricante, já está na sua versão 18 e é um dos leitores de tela mais utilizados. Esse sintetizador de voz pode ser usado em diferentes sistemas operacionais. Com esse *software*, o usuário com deficiência visual pode utilizar o computador por meio de teclas de atalho, permitindo que a velocidade da leitura seja alterada de acordo com a preferência do usuário.

Atualmente, o *Jaws* é considerado um *software* que apresenta o estágio mais avançado de desenvolvimento, o que proporciona maior autonomia ao usuário. No entanto, apesar de ser o que oferece mais funcionalidades aos seus usuários, é um *software* pago, sendo o mais caro do mercado. Foi desenvolvido pela *Freedom Scientific* e permite aos usuários cegos ou com baixa visão acesso quase que total às principais funcionalidades do sistema, desde manipulação de documentos, pastas, arquivos, configurações, personalização do sistema, criação e edição de documentos, navegação em sites, entre outras funcionalidades.

Outro *software* muito utilizado é o *Virtual Vision*, um sintetizador de voz que permite ao usuário a interação com todos os aplicativos do *Windows* que rastreia informações que podem ser lidas para o deficiente visual, possibilitando, assim, a navegação por menus, telas e textos. Segundo o sítio do fabricante, o *Virtual Vision* foi desenvolvido em 1998 pela empresa brasileira Micropower e é o único leitor de tela totalmente desenvolvido no Brasil. Atualmente, a versão 10 é a mais recente e seu desenvolvedor oferece capacitação presencial e a distância para que seus usuários possam tirar o máximo proveito de todas as funcionalidades. *Virtual Vision* é um *software* pago e interage muito bem com o sistema operacional *Windows*, reconhecendo o *Word*, *Excel*, *Internet Explorer*, *Outlook*, *Skype*, entre outros.

Outro importante leitor de tela associado a um sistema operacional chama-se DOSVOX. Segundo o sítio do fabricante, o *software* foi desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro – NCE, UFRJ, sob a coordenação do professor José Antônio Borges. Foi lançado em 1993 e é disponibilizado gratuitamente na internet, estando, atualmente, na versão 5.0. O DOSVOX é muito além de um leitor de tela, ele é um sistema completo com diversas funcionalidades, que interage com o ambiente *Windows* e contempla editor de texto, jogos didáticos e lúdicos, programas educativos para crianças com deficiência visual, entre outras funcionalidades.

Os sons emitidos pelo DOSVOX vêm de voz humana gravada. É o mais indicado, devido a sua facilidade de instalação e utilização, para crianças, jovens ou para um usuário que esteja começando a utilizar um computador.

O *Non Visual Desktop Access* – NVDA, segundo informações constantes no seu sítio, é um *software* leitor de tela bastante utilizado por ser totalmente gratuito e de código aberto. Seu desenvolvimento foi iniciado em 2006, pelo australiano Michael Curran. Um diferencial do NVDA é o fato de não precisar ser instalado no sistema e poder ser transportado em um *pendrive*, CD ou qualquer outra mídia móvel, para utilização em qualquer computador. No entanto, no quesito funcionalidades, ele apresenta um número reduzido de recursos. A versão mais atual é a 2018.1.1.

O Orca é outro *software* gratuito e de código aberto. No entanto, ele interage apenas com o sistema operacional Linux. Segundo o sítio do fabricante, sua versão mais recente é a 1.2.6. O Orca, além de leitor de tela, é também um ampliador de tela. Quanto à acessibilidade, é um sistema que permite que a pessoa com deficiência visual instale o sistema sem o auxílio de um vidente.

O *VoiceOver* é um leitor de tela muito utilizado por estar presente nos produtos da *Apple*, como o *Iphone*, *Ipad*, *Apple TV* e outros. É um recurso nativo e totalmente integrado ao sistema e por este motivo não requer configurações iniciais. Foi desenvolvido para ser utilizado com o sistema IOS. Além de ser de fácil utilização, o *VoiceOver* é um leitor com uma voz mais natural. Ele descreve em áudio cada elemento da tela e oferece dicas úteis. Funciona com gestos, teclado ou monitor em braille e está disponível em mais de 30 idiomas, com várias opções de voz.

O *VoiceOver* tem desenvolvido constantemente novos recursos de acessibilidade que contemplam pessoas com deficiência visual, auditiva, motora, física e até com dificuldades de aprendizagem.

Em síntese, diante dessas informações, é possível afirmar que existem diversos padrões de *softwares* leitores de tela. Assim, ao considerar a subjetividade, é possível afirmar que existem diferentes perfis de usuários desses *softwares*.

Considerando esse quadro, podemos inferir que cada usuário diferente poderá se adaptar melhor a um ou outro *software*, avaliando a melhor relação custo-benefício para a sua realidade, buscando o leitor de tela que melhor atenda suas necessidades.

Outra tecnologia assistiva bastante utilizada são os ampliadores de recursos ópticos, que são equipamentos utilizados para ampliação de imagens, que auxiliam a leitura por pessoas com baixa visão, por proporcionar a nitidez ou ampliação necessária para a sua compreensão. São exemplos de recursos ópticos as lupas de apoio iluminadas, lupas manuais do tipo régua, lupas eletrônicas, circuito fechado de televisão etc.

Os ampliadores facilitam o uso do computador e a leitura de diversos materiais por pessoas com baixa visão, já que toda a tela ou material podem ser ampliadas. Essa ampliação pode ser de todo o conteúdo ou apenas de determinada área selecionada. Nesse contexto, os ampliadores são considerados recursos ópticos, que podem ser utilizados nos processos de ensino e aprendizagem.

Os recursos ópticos são poderosas ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem, contribuindo com o desenvolvimento cognitivo das pessoas com necessidades educacionais específicas. No entanto, esses recursos são apenas facilitadores do processo, que devem estar associados ao professor, aos sistemas simbólicos, entre outros que favorecerão o desenvolvimento.

Os programas com ampliadores de telas são recursos que facilitam o acesso das pessoas com deficiência visual ao computador e, conseqüentemente, possibilitam independência e autonomia.

Segundo Haddad (2001), recursos ópticos são recursos que, pelas suas propriedades ópticas, levam a uma resolução maior da imagem, devido a sua capacidade de ampliação. Podem ser usados para atividades de curta distância, como óculos com lentes convexas, lupas manuais, lupas de apoio e sistemas telescópicos. Destaca que, para melhorar a visão para longe, são usados os sistemas telescópicos ou telelupas, que podem ser monoculares ou binoculares.

Borges (1996) afirma que grande parte das limitações da pessoa com deficiência visual pode ser eliminada por meio de ações como educação adaptada à realidade dessas pessoas e o uso da tecnologia para amenizar as barreiras. Ampliando essa questão, pode-se afirmar que essas medidas contribuem para aprendizagem de todos, independentemente das deficiências.

Os recursos de ampliação permitem a leitura de caracteres em tamanhos maiores, facilitando a visualização do conteúdo. Dentre alguns ampliadores, destacam-se:

- *Zoom Text*;
- *Magic*;
- Recursos de acessibilidade do *Windows*;
- Lupa do *Windows*;
- *Virtual Magnifyng Glass*;
- Orca.

Segundo o sítio do fabricante, o programa *ZoomText* é desenvolvido e comercializado para ser utilizado pelo sistema operacional *Windows* e funciona como um leitor de telas. Essa tecnologia apresenta diferentes e criativas maneiras disponíveis para ampliação da imagem da tela no monitor, permitindo uma melhor acessibilidade às pessoas com baixa visão.

O *ZoomText* tem seu funcionamento controlado pelo mouse, que funciona como uma lupa eletrônica. De acordo com a necessidade, pode ser ajustado e selecionado o tamanho da região a ser ampliada.

Dentre outras funcionalidades do *ZoomText*, encontram-se recursos para inversão de polaridade, ou seja, a disposição das cores preto no branco ou branco no preto e ajuste de contraste. Essa funcionalidade pode ser facilmente acessada pelas teclas de atalho.

Outro programa é o *Magic*, que é um ampliador de tela com capacidade de ampliação entre duas e dezesseis vezes. Ele interage com o sistema operacional *Windows* e com todos os aplicativos compatíveis.

Segundo o sítio do fabricante, o ampliador de tela *Magic* possui um sintetizador de voz, o mesmo do leitor de tela *JAWS*. No entanto, ele consome muita memória do sistema operacional, deixando o computador lento. O *Magic* permite alterar as cores e contrastes, rastrear o cursor ou o mouse, localizar o foco dentro do documento e personalizar a área da tela antes ou depois da ampliação.

O recurso de acessibilidade do *Windows*, que é acessado pelo painel de controle, disponibiliza opções de acessibilidade que permitem ajustar as configurações do mouse, do teclado, do vídeo e do som, de acordo com necessidades individuais. Também é possível aumentar o tamanho da fonte, aumentar

o tamanho da barra de rolagem, da borda da janela, escolher o tamanho dos ícones na área de trabalho, escolher cores em alto contraste para facilitar a leitura de textos, escolher o tamanho e a cor do cursor do mouse e alterar a taxa de intermitência e a largura do cursor.

A Lupa do *Windows* é um ampliador de tela acessível aos usuários. Nativo do *Windows*, possui poucas opções de configuração, mas é um recurso leve e de fácil de utilização, além de proporcionar um *zoom* alto.

Outro ampliador é o *Virtual Magnifying Glass*, ou lupa digital, que oferece recursos de ampliação de tela. Interage com o sistema operacional *Windows* e *Linux*. É um recurso gratuito e simples de utilizar.

O Orca, além de ampliador, também é leitor de tela, como especificado no tópico anterior. Assim como o leitor de tela, permite que a pessoa com deficiência visual instale o sistema sem o auxílio de um vidente.

Considerações finais

Há uma infinidade de Tecnologias Assistivas disponíveis atualmente para facilitar e melhorar o acesso de pessoas com deficiência à escola e ao conhecimento, tendo oportunidades de se tornarem cidadãos mais ativos e participativos. No caso da escola, nem sempre estão disponíveis a quem precisa, embora haja políticas públicas que visem esse acesso. Em nosso texto, focamos muito as TA destinadas a pessoas com deficiência visual e ao acesso aos recursos de informática, fundamentais para uma boa formação em nossa atualidade.

No caso do acesso às TA para uso de computadores, há uma diversidade de produtos e serviços, assim também como de custo. Portanto, a escolha será determinada por fatores não só de afinidade, mas também econômicos.

Destaca-se que, assim como nos leitores de tela, não há como definir se um ampliador é melhor ou pior que outro, pois depende da necessidade e do estilo de cada usuário. As funcionalidades são diversas e cada um irá se sentir mais confortável com a utilização de um ou de outro.

Sendo assim, a tecnologia assistiva busca suprir essa necessidade específica por meio do desenvolvimento de tecnologias assistivas que ampliem a autonomia dessas pessoas.

Não é pretensão deste capítulo apresentar um rol taxativo de tecnologias assistivas, mesmo porque elas são dinâmicas e estão em constante desenvolvimento nos diferentes contextos. Ou seja, a cada dia são desenvolvidas novas tecnologias assistivas e essa categoria de instrumentos deve ser pesquisada e revista sempre, pois a todo momento são disponibilizadas novas tecnologias que se tornam obsoletas rapidamente, devido ao acelerado desenvolvimento tecnológico.

Referências

- BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI, 2008.
- BORGES, José Antônio. Dosvox - um novo acesso dos cegos à cultura e ao trabalho. **Revista Benjamin Constant**, v. 3, p. 24-29, 1996.
- BRASIL. **Decreto 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 10 dez. 2016.
- _____. **Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm. Acesso em: 10 dez. 2016.
- _____. **Lei 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, 2015.
- _____. **Portaria Interministerial nº 362**, de 24 de outubro de 2012. Disponível em: http://www.editoramagister.com/legis_23908442_PORTARIA_INTERMINISTERIAL_N_36_2_DE_24_DE_OUTUBRO_DE_2012.aspx. Acesso em: 05 mai. 2016.
- GASPARETTO, Maria Elisabete Rodrigues Freire. Família e Escola: Atenção à Baixa Visão. In: SOUZA, Olga Solange Herval. **Itinerários da inclusão escolar: múltiplos olhares, saberes e práticas**. Canoas: Ed. ULBRA; Porto Alegre: AGE, 2008. p. 33-41.
- HADDAD, Sérgio. A educação continuada e as políticas públicas no Brasil. **Revista de Educação de Jovens e Adultos**, v. 1, p. 1-113, 2001.
- JAKOBSON, Roman. **Linguística e teoria da comunicação**. São Paulo: Cultrix, 1995.
- LAVORATO, Simone Uler. **Acessibilidade nas ações educacionais a distância: um caminho para inclusão da pessoa com deficiência visual no contexto organizacional**. 2014. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília.
- MORTIMER, Robert. Recursos de Informática Para a Pessoa com Deficiência Visual. In: SAMPAIO, Marcos Wilson. *et al.* **Baixa Visão e Cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e à inclusão**. Rio de Janeiro: Cultura Médica; Guanabara Koogan, 2010, p. 221-234.
- SOFTWARE LEDOR DE TELAS JAWS. Disponível em: <http://www.freedomscientific.com>. Acesso em: 25 jan. 2018.
- SOFTWARE LEDOR DE TELAS NVDA. Disponível em: <http://www.nvda-project.org/>. Acesso em: 25 jan. 2018.

SOFTWARE LEDOR DE TELAS VIRTUAL VISION. Disponível em: <http://www.micropower.com.br>. Acesso em: 25 jan. 2018.

SOFTWARE LEDOR DE TELAS ORCA. Disponível em: https://help.gnome.org/users/orca/stable/index.html.pt_BR. Acesso em: 25 jan. 2018.

SOFTWARE LEDOR DE TELAS DOSVOX. Disponível em: intervox.nce.ufrj.br/~brailu/leitores.html. Acesso em: 25 jan. 2018.

SOFTWARE LEDOR DE TELAS VOICEOVER. Disponível em: <https://www.apple.com/br/accessibility/iphone/vision>. Acesso em: 25 jan. 2018.

SOUZA, Amaralina Miranda. **Identificando práticas pedagógicas inclusivas na sala de aula**. 2015.

9

Desenvolvimento de práticas inclusivas: aportes teórico-práticos para o apoio aos estudantes em estágio de docência

Amélia Rota Borges de Bastos¹

Adriane Cenci²

A educação inclusiva, para além de se constituir como uma política pública que materializa as ações do Estado na garantia dos direitos das pessoas com deficiência, representa, segundo Bastos (2015), uma nova proposta educacional. Os princípios fundamentais dessa proposta sustentam-se, dentre outros conceitos, na equidade, que se revela na oferta de uma educação que responde às necessidades dos estudantes, de forma a oferecer-lhes igualdades de oportunidades para que possam, assim como os alunos sem deficiência, ter acesso e sucesso no processo de escolarização.

O ideário de uma escola para todos, que sustenta a inclusão escolar, assume o reconhecimento da diferença como característica que constitui a escola, e demanda práticas pedagógicas personalizadas, ao invés de padronizadas, que respondam aos estilos de aprendizagem e às características cognitivas, sociais, emocionais, físicas, linguísticas, dentre outras, dos estudantes.

1. Prof.^a Associada da Universidade Federal do Pampa – *campus* Bagé/RS, e-mail: amelia.bastos@unipampa.edu.br

2. Prof.^a Adjunta da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. E-mail: adricenci@gmail.com

Tomando o ensino como principal atividade do docente, no contexto da escola, e a aprendizagem como a atividade do estudante (MOURA *et al.*, 2010), entende-se que, no contexto da escola inclusiva, ensinar, inclusive alunos com deficiência, é papel do professor do ensino comum. Além disso, aprender é também, para os alunos com deficiência, tarefa precípua. Ir à escola deve significar – ao contrário de muitas práticas que têm como foco a mera socialização do aluno com deficiência – aprendizagem e domínio dos conceitos científicos edificadas na organização curricular (CENCI; DAMIANI, 2013). Tal aprendizagem, segundo Vygotsky (1997), garante novos rumos para o desenvolvimento das pessoas com deficiência.

Vygotsky (1997), em um período que nem se pensava em educação inclusiva, nos anos 1920-1930, no contexto da União Soviética, apontava que as possibilidades de desenvolvimento para as pessoas com deficiência seriam desencadeadas em contextos de aprendizagem coletiva, em espaços não restritivos. O teórico compreendia a deficiência para além dos aspectos quantitativos (da quantificação de perdas de visão, audição, dos testes e escalas standardizadas) e biológicos, defendendo que a ênfase nas intervenções deveria considerar a adequação das mediações e uma compreensão qualitativa da deficiência, analisando como tais sujeitos aprendem e interagem. É importante a premissa Vygotskyana de que o desenvolvimento humano é um processo biológico historicamente condicionado (VYGOTSKY, 1995; 1997).

Cenci (2012) relembra que essa fusão e transformação das linhas de desenvolvimento biológico e histórico-cultural é um processo mediado e que a sociedade está organizada para pessoas de um tipo padrão de normalidade – com sistema de signos e ferramentas para esse tipo padrão – o que complica para a pessoa com deficiência a apropriação do aparato cultural. Na sociedade predomina uma forma de interação, mas isso não implica que deva ser a única. Nesse sentido, é possível adequar as formas de mediação, adequar o meio para que o sujeito com deficiência não tenha prejudicadas sua interação e apropriação da cultura. Em outras palavras, a intervenção não está voltada à deficiência em si, mas aos aspectos socioculturais, à mediação. Nos termos de Vygotsky (1997), dir-se-ia que a intervenção não está voltada à deficiência primária (biológica), mas às suas consequências sociais, visando a um processo de compensação social a partir do estabelecimento de vias alternativas de desenvolvimento.

Nessa perspectiva, cabe à escola organizar os processos educativos considerando os modos de interação do sujeito com o meio, oferecendo recursos e estratégias pedagógicas adequadas. Essas ideias têm, hoje, reconhecimento no campo da

Educação Inclusiva. Desde a Declaração de Salamanca (1994), que introduziu o conceito de Escola Inclusiva, apontava-se uma série de recursos (materiais e humanos) a serem garantidos a alunos com deficiência, suas escolas e seus professores. Dentre estes, citamos professores do Atendimento Educacional Especializado – AEE, profissionais intérpretes da Língua Brasileira de Sinais – Libras, tutores, recursos pedagógicos específicos, mobiliários acessíveis, bem como a organização de processos de ensino e aprendizagem flexíveis, cujo design acessível tem como foco o estudante.

Embora tais ideias sejam aceitas e divulgadas, é necessário aprofundamento teórico e estabelecimento de diretrizes de ação para que se passe do reconhecimento de que os sujeitos com deficiência necessitam de recursos e estratégias adequados à implementação delas. Reconhecem-se também os limites para essa intervenção com os alunos com deficiência dadas as condições objetivas encontradas na escola. Contudo, se os profissionais que vão à escola não forem equipados com tais conhecimentos teórico-práticos, eles tampouco encontrarão as alternativas para a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos com deficiência.

Nesse sentido, defendemos que a temática da educação especial/inclusiva, se constitua em um saber da formação docente, transversal ao rol de componentes curriculares que sustentam a formação dos professores nos cursos de licenciatura.

Conscientes da importância desses saberes e da escassez da abordagem do tema nos cursos de formação de professores para o ensino de ciências, apresentamos algumas orientações, resultado da nossa experiência profissional sobre o processo de inclusão de alunos com deficiência e a produção de recursos acessíveis ao ensino, como apoio a licenciandos em estágio de docência. A rota que traçamos neste trabalho é apenas um dos inúmeros caminhos e busca indicar parâmetros gerais de atuação, que podem viabilizar o direito de acesso e permanência com sucesso acadêmico de pessoas com deficiência no sistema regular de ensino.

A experiência do estágio é momento desafiador na formação docente. Estar diante de alunos e de um contexto que demanda ações e respostas requer dos licenciandos a mobilização de diversos conhecimentos. Não se trata de aplicar a teoria à prática, mas de reflexão a partir da realidade da sala de aula (PIMENTA; LIMA, 2008). A reflexão implica elementos teóricos e a realidade imediata. A presença de alunos com deficiência na sala de aula impõe uma

demanda mais desafiadora, já que a escola inclusiva costuma ser abordada pontualmente durante a formação universitária, quando o é, e também, porque alguns alunos requerem estratégias e recursos específicos, bem como o repensar da dinâmica da aula para que todos aprendam juntos. Assim, sugerimos algumas reflexões/orientações.

A entrada no campo de estágio: postura ética

A postura que se assume na escola deve ser pautada pela ética. Implica interagir com os gestores, com os professores, com todos os alunos e comunidade escolar (por exemplo, família dos alunos, vizinhança da escola), a partir de valores como o respeito. Para isso, é importante prestar atenção ao que se fala, evitando comentários embebidos de juízos depreciativos, especialmente quando está em foco o aluno com deficiência, uma vez que são frequentes os discursos de culpabilização das famílias, da escola, dos professores e do próprio aluno frente às dificuldades observadas.

A postura ética a que nos referimos está também relacionada ao reconhecimento do aluno com deficiência como sujeito da sua história, de forma que, toda e qualquer ação a ele relacionada, deva contar com a sua participação. O famoso lema “Nada sobre nós sem nós” deve pautar a ação pedagógica. Na relação que se estabelece entre o professor e o aluno com deficiência, bem como entre o aluno e a escola, deve-se garantir que os saberes dos estudantes e de suas famílias sejam considerados, respeitados e passem também a pautar o planejamento pedagógico.

Nomenclatura adequada

É importante prestar atenção à nomenclatura utilizada. As palavras expressam, voluntária ou involuntariamente, o respeito ou a discriminação em relação aos alunos com deficiência (SASSAKI, 2002). As expressões utilizadas ao longo da história vão marcando a percepção acerca da deficiência e ainda hoje ouvimos e lemos expressões incorretas que remetem a essas marcas carregadas de preconceitos. Sem alongar demasiadamente essa discussão, é imprescindível destacar que o modo correto de se referir aos alunos é “aluno com deficiência”, “pessoa com deficiência”. Exemplos: aluno com deficiência física

e não aluno deficiente; menino com deficiência intelectual e não menino deficiente intelectual; pessoa com deficiência visual e não pessoa deficiente visual.

Outros termos frequentes devem ser evitados como, por exemplo, aluno especial. Trata-se de um eufemismo que acaba descaracterizando o segmento populacional a que se refere. Ainda se encontram várias referências a alunos com necessidades especiais ou alunos com necessidades educacionais especiais. Essa terminologia era utilizada em políticas já não vigentes no país. E, assim como o termo “especial”, é imprecisa na definição do público a que se refere.

Há termos que devem ser abolidos, que vez por outra ainda encontramos, como pessoa portadora de deficiência, pessoa portadora de necessidades especiais. Essas expressões indicam que a deficiência é algo agregado à pessoa, um detalhe ou algo que ela carrega – não correspondem, assim, ao que pretendem definir.

Outras expressões já não tão frequentes, precisam ser extintas: excepcional – eufemismo que precedeu a expressão aluno especial; retardado ou débil – expressões classificatórias da deficiência, há muito ultrapassadas; surdo-mudo – o correto é apenas surdo, tendo em vista que a natureza da Língua Brasileira de Sinais, por ser uma língua viso-gestual, não impõe a necessidade de comunicação oral; mudinho, ceguinho ou outra expressão no diminutivo – o diminutivo carrega a marca da pena, de coitado e inferior.

Expressões emergentes como alunos laudados, alunos do AEE, alunos inclusos precisam ser extintas antes de se avolumarem. Elas reduzem o aluno a um laudo médico ou ao atendimento especializado, ignorando completamente o sujeito e suas características. Vygotsky defendia que na educação das crianças com deficiência, a ênfase deveria estar na criança, no sujeito: “[...] não devemos esquecer que é preciso educar não um cego, mas antes de tudo uma criança”³ (1997, p. 81 – tradução das autoras).

Para além de qualquer termo, as pessoas com deficiência devem ser, antes de tudo, chamadas de PESSOAS. Para elas, devem ser garantidos, com equidade e igualdade de oportunidades, direitos e deveres assegurados aos demais cidadãos brasileiros.

3. “[...] no debemos olvidar que es preciso educar no a un ciego, sino ante todo a un niño” (VYGOTSKY, 1997, p. 81).

Conhecer os documentos e as diretrizes legais

Para a entrada no campo de estágio também é imprescindível conhecer as diretrizes legais e os documentos envolvidos, desde aqueles referentes ao estágio, até os da escola, como, por exemplo, o projeto político-pedagógico e o regimento escolar.

Documento imprescindível para os profissionais da educação é a Lei n.º 9.394, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN. Ela dedica o Capítulo V à Educação Especial. Neste, chamamos a atenção para o artigo 59, que pontua:

Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades (BRASIL, 1996).

Outro documento legal importante é a Lei n.º 13.146/2015, a Lei Brasileira de Inclusão – LBI. Ele abrange os direitos da pessoa com deficiência em diversas áreas, tais como educação, saúde, trabalho, assistência social, cultura, esporte, acessibilidade. No capítulo dedicado à Educação – Capítulo IV –, reafirma-se o direito ao sistema educacional inclusivo, reiterando as obrigações dos sistemas público e privado de ensino para com as pessoas com deficiência. Para além disso, garante o direito das pessoas com deficiência às adequações razoáveis, entendidas como

[...] adaptações, modificações e ajustes necessários e adequados que não acarretem ônus desproporcional e indevido, quando requeridos em cada caso, a fim de assegurar que a pessoa com deficiência possa gozar ou exercer, em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas, todos os direitos e liberdades fundamentais (BRASIL, 2015, p. 3).

A LBI considera crime de discriminação a negativa da oferta de tais adequações – o que, na escola, pode significar a negativa de oferta de recursos, metodologias e estratégias de ensino acessíveis aos alunos com deficiência.

As características que a escolarização das pessoas com deficiência assume e os recursos governamentais dispensados estão orientados pelas políticas de Educação Especial de cada período. Atualmente, temos as diretrizes orientadoras na Política Nacional de Educação Especial em uma Perspectiva Inclusiva, vigente desde 2008, e a regulamentação legal na Resolução 04/2009 e no Decreto 7.611/2011, ambos centrados no atendimento educacional especializado, modelo hegemônico de atendimento ao público-alvo da educação especial.

Os documentos da escola devem estar em acordo com os nacionais. Porém, eles trazem as discussões para o nível local, sendo muito importante conhecê-los. No projeto político-pedagógico da escola, além das normas de funcionamento, encontram-se as balizas teórico-metodológicas que orientam o fazer da/na instituição. Dentre essas balizas, sugerimos especial atenção à temática da educação especial/inclusiva no que tange às concepções da instituição com relação ao processo, bem como nas formas de materialização do direito à educação para alunos com deficiência. É esperado que em tais documentos estejam contemplados aspectos relacionados aos processos de ensino e avaliação desses estudantes e também à provisão dos recursos necessários. Salientamos que a inexistência de tais aspectos nos documentos da escola não faculta a ela e aos professores o direito de não atenderem as demandas específicas dos alunos. Lembramos que o fazer da escola e dos seus atores deve estar subordinado à legislação vigente.

Conhecer o aluno

O planejamento da ação pedagógica pressupõe que o professor conheça seus alunos. Observar a turma, conversar com os professores e, com a colaboração deles, fazer um levantamento de quais alunos apresentam demandas específicas, verificar se há matrícula de alunos com deficiência.

Quando na turma há alunos com deficiência é importante observar como esse aluno interage com os pares e professores, sua disposição em relação às tarefas escolares, seu envolvimento e engajamento nas propostas, as dificuldades que apresenta. Esses elementos da observação inicial oferecem parâmetros para a aproximação ao estudante que, na maior parte das vezes, é tranquila, consistindo em conversar com o aluno, apresentando-se e fazendo perguntas para conhecê-lo, conforme ele for oferecendo abertura.

Aproximar-se do aluno e conhecê-lo é fundamental para compreender que se está trabalhando com um sujeito. Dizemos isso porque é comum, diante de um aluno com deficiência, o professor ou o estagiário preocupar-se em entender da deficiência do sujeito e não do sujeito. Consequentemente, esse professor ou estagiário podem, equivocadamente, estar dirigindo sua prática a partir de um diagnóstico e não a partir do aluno real que está na sala de aula.

A compreensão do aluno com deficiência deve ser construída a partir do modo que o sujeito interage, das estratégias que utiliza, daquilo que ele faz, que ele entende – e não olhando para aquilo que ele não faz, que não consegue. Enfim, é preciso superar uma visão negativa do sujeito que se constrói a partir do déficit. Focar na eficiência da pessoa e não na sua deficiência!

Não significa ignorar a deficiência em si, mas compreendê-la desde outro lugar: se a escola é um espaço pedagógico e não um espaço médico-clínico, são as questões de aprendizagem e desenvolvimento que devem nos ocupar. Nesse sentido, não se ignora a deficiência, mas se entende que as condições de aprendizagem possibilitadas ao sujeito e o modo como ele interage e aprende são mais importantes.

Os conceitos de deficiência primária e de deficiência secundária, propostos por Vygotsky (1997), esclarecem o lugar que ocupam as características biológicas relacionadas à deficiência e às consequências sociais delas. A deficiência primária refere-se ao que é biológico, o aspecto quantitativo da deficiência, podendo, inclusive, ser definida numericamente. Ou seja, a perda de visão, de audição, a amplitude de uma lesão ou malformação, alterações cromossômicas etc. A deficiência secundária refere-se ao impacto social da deficiência primária. São atrasos no desenvolvimento que aparecem como consequências das restrições sociais impostas porque a sociedade – com signos e ferramentas da cultura – não está adequada para pessoas que interagem com o meio de outros modos. Essas complicações secundárias podem ser evitadas e eliminadas se for preservado e promovido o desenvolvimento das funções superiores de forma a permitir a apropriação da cultura. A atividade coletiva e a aprendizagem escolar têm papel muito importante nesse processo de apropriação.

A clareza sobre as relações entre as complicações primárias e secundárias regula nosso olhar para a leitura dos relatórios e diagnósticos do aluno. A análise desses documentos nos fornece elementos para compreender a história do desenvolvimento do estudante. Por exemplo, saber com que idade ingressou

na escola, se frequentou escola especial, o que disseram os professores de cada ano nos pareceres pedagógicos etc., ajuda a reconstruir o processo de apropriação das aprendizagens escolares, pois o que se observa no momento presente é resultante de uma história de desenvolvimento (VYGOTSKY, 1993). Conhecer os pareceres de médicos e outros profissionais da saúde fornece elementos para delinear a deficiência primária, mas atenção: busque cruzar as informações sobre as experiências que o aluno teve e o que dizem os pareceres clínicos, pois é preciso saber diferenciar se aquilo que o aluno apresentava era mesmo complicação primária ou se era consequência secundária provocada por situações de privação de aprendizagens. Além disso, as consequências secundárias não são as mesmas para distintos estudantes, mesmo que a consequência primária a seja, pois são sujeitos distintos. A escola costuma arquivar vários tipos desses documentos: pareceres pedagógicos de cada ano, portfólios com atividades feitas pelos alunos, avaliações clínicas, diagnósticos médicos, encaminhamentos para atendimentos variados, entre outros. Busque todas as informações possíveis.

Conversar com a família do estudante também é importantíssimo. Os pais ou responsáveis têm muito a contribuir no processo de ensino-aprendizagem, principalmente sobre os aspectos comportamentais e emocionais. A família também pode ajudar a compreender a história de desenvolvimento do aluno, trazendo informações que não constam nos documentos escolares. E, o mais importante, a família deve ser entendida como parceira no trabalho com o aluno. Desse modo, procure explicar a ela o que está sendo feito na escola, indicando como podem colaborar, ficando atento para ouvir também as angústias dos familiares. Devem ser considerados e tratados como parceiros.

O dito até aqui contribui para compreender o desenvolvimento já completado, é necessário compreender também a configuração presente e futura dele. Outro conceito bastante conhecido de Vygotsky (1991, 2006) oferece sustentação para tal compreensão: Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP, ou zona de desenvolvimento próximo ou eminente.

A ZDP refere-se às funções que estão em desenvolvimento, que ainda não se consolidaram, mas que estão próximas e se efetivarão a partir da mediação/instrução. Vygotsky (1991, 2006), utilizando uma metáfora, dizia que a ZDP indica os brotos e as flores do desenvolvimento, enquanto o desenvolvimento já efetivado, que ele também denominou de desenvolvimento real, seria representado pelos frutos maduros.

Para conhecer o sujeito a partir dessa perspectiva, o primeiro passo consiste em compreender seu desenvolvimento real. Para tanto, além de compreender a história de seu desenvolvimento, deve-se investigar suas potencialidades, seus interesses, suas formas de comunicação preferidas e com as quais se expressa melhor, quais tipos de suporte utiliza etc.

O próximo passo, sustentado no primeiro, consiste em vislumbrar seu desenvolvimento futuro, conhecer o aluno também naquilo que ele pode vir a ser, suas potencialidades. Aqui estamos nos referindo ao desenvolvimento potencial, a ZDP.

Para ambos passos é preciso conversar com o aluno, estar junto na realização das tarefas observando e oferecendo apoios, conforme for percebendo que o aluno não consegue continuar por conta própria. Vygotsky (1991) aponta que as atividades que o sujeito consegue realizar com orientação de alguém mais capaz oferece indicadores para perceber as funções em desenvolvimento potencial, enquanto aquelas que realiza sem necessitar de ajuda indicariam o desenvolvimento real.

A extensão do apoio também deve ser ajustada de modo que o aluno possa acompanhar e ir tornando-se independente na tarefa. Esse apoio pode vir do professor, de um colega, de um grupo que está junto na tarefa, de profissionais especialistas, de estagiários etc.

Trata-se da relação entre aprendizado (instrução) e desenvolvimento. São as situações de aprendizagem que promoverão o desenvolvimento do sujeito quando a instrução estiver voltada para as funções em amadurecimento (VYGOTSKY, 1991).

Para conhecer o aluno deve-se, principalmente, conversar com ele, ouvi-lo. Pode parecer uma orientação óbvia, mas nem sempre ela é obedecida. A história do tratamento dispensado às pessoas com deficiência e a história da educação especial mostram que é recente a atribuição de um lugar de fala à pessoa com deficiência. Assim, se houver dúvidas sobre uma estratégia – se quiser saber se é boa ou não, ou quiser saber como ajustá-la, ou mesmo propor abandonar e fazer diferente –, pergunte ao aluno como seria melhor para ele, experimente com ele, preste atenção no que ele fala, nas suas reações.

Conhecer as estratégias e os recursos disponíveis/possíveis

Nunca deixando de considerar que cada aluno é único e que nenhum aluno com deficiência responderá igual a outro com a mesma deficiência, busque, na literatura, informações sobre a deficiência e exemplos de alternativas para o trabalho pedagógico.

Embora cada aluno seja singular, é possível buscar inspiração e orientação em pesquisas já desenvolvidas, em relatos de experiência de outros professores e estagiários, em reportagens, em vídeos. Sugerimos alguns termos localizadores, como: ensino de (conteúdo específico) para alunos com deficiência; recursos pedagógicos acessíveis para alunos (tipo de deficiência); ensino de (conteúdo específico) para alunos com necessidades especiais/educativas. Apesar de não concordarmos com o uso de algumas dessas expressões, percebemos, em nossas pesquisas, que são utilizadas em muitos trabalhos com enfoque no ensino de alunos com deficiência.

Desde já, chamamos a atenção para o fato de que, muitas vezes, as estratégias e recursos indicados na literatura não serão adequados ao aluno que se está acompanhando. Em nossa prática, por exemplo, percebemos que nem sempre os recursos em áudio favorecem alunos não leitores ou com dificuldade no processo de leitura – foi o caso de uma aluna com paralisia cerebral, que manifestou sentir fadiga e diminuição da atenção quando usou textos em áudio. Já outro aluno cego, disse preferir esse tipo de recurso, uma vez que ainda não estava acostumado ao braille. Alunos surdos, muitas vezes, não sabem Libras e o trabalho de interpretação-tradução que o intérprete faz é inócuo se o aluno não aprender tal língua. Para além disso, muitos termos científicos não estão formalizados na Libras, o que compromete o aluno surdo na construção conceitual destes termos, impondo outras alternativas metodológicas que extrapolem a presença do intérprete. Nem todos alunos com Transtorno do Espectro Autista têm resistência ao toque ou não gostam de mudanças na rotina. Esses são alguns exemplos dos estereótipos que vamos criando a partir de descrições de outras pessoas ou de generalizações que fazemos a partir da nossa experiência com um e outro aluno, achando que os demais serão iguais.

O estereótipo é um tipo fixo e imutável (AMARAL, 1998), temos que tomar cuidado para que o trabalho pedagógico desenvolvido, com estratégias e recursos específicos, esteja orientado pelo sujeito (nosso aluno) e não pelo estereótipo da deficiência.

Identifique na escola a presença de apoio especializado: professor de Atendimento Educacional Especializado – AEE; intérprete de Libras; tutor/cuidador etc. Estabeleça parcerias com esses profissionais, pois podem ajudar a conhecer melhor o aluno, indicando como se comunica melhor, de que tipos de suporte necessita para realizar as tarefas, quais materiais favorecem sua acessibilidade. É muito importante que todos os profissionais que trabalham com a criança tenham objetivos compartilhados, que troquem experiências. Talvez seja difícil articular todos os profissionais que atendem a criança (é comum crianças com deficiência terem o acompanhamento de vários profissionais: psicólogos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas, médicos especialistas), mas com aqueles que estão na escola é imprescindível manter contato frequente.

Planeje as propostas de trabalho pedagógico coletivas (a proposta para a turma) e individuais (as propostas de flexibilização-adequação para o aluno) com antecedência. Discuta as atividades com os profissionais que conhecem o estudante, no intuito de verificar se são acessíveis a ele. Observe e avalie com o estudante se as atividades propostas respondem às suas necessidades. Modifique sempre que perceber a necessidade.

O planejamento da prática pedagógica

Vínhamos falando da importância de conhecer o aluno e os recursos para a organização de práticas pedagógicas inclusivas. Além desses elementos, é importante conhecer a turma e dominar os conteúdos previstos para aquele nível de ensino.

O planejamento da prática pedagógica inclusiva implica articular objetivos e recursos individualizados aos objetivos e proposta curricular (conteúdos, metodologias, recursos, avaliações) coletivos. Essa articulação, na perspectiva Vygotskyana, tem na coletividade seu ponto mais forte.

Vygotsky, nos anos 20 do século passado, muito antes da discussão da escola inclusiva, já defendia que a maior fonte de desenvolvimento para as pessoas com deficiência estaria na atividade coletiva:

[...] a coletividade, como fator de desenvolvimento completo das funções psíquicas superiores, a diferença do defeito, como fator de desenvolvimento

incompleto das funções elementares, se encontram em nossas mãos. Assim como é praticamente inútil lutar contra o defeito e suas consequências diretas, é, ao contrário, legítima, frutífera e promissora a luta contra as dificuldades na atividade coletiva⁴ (VYGOTSKY, 1997, p. 223 – tradução das autoras).

Enquanto a intervenção voltada à deficiência primária – que o autor denominou defeito e suas consequências diretas – seria ineficaz, a intervenção pedagógica voltada ao desenvolvimento das funções superiores, tendo como base a coletividade, mostra-se propícia. Nessa perspectiva, ao isolar o aluno com deficiência, focando em atividades individuais personalizadas, excluindo-o da colaboração com os colegas, está sendo desperdiçada a principal fonte de desenvolvimento. Vygotsky (1997) propôs o conceito de compensação social para explicar que as possibilidades de desenvolvimento para as pessoas com deficiência estão no campo social a partir da apropriação da cultura.

O campo do social, da cultura, das condições concretas da vida dos sujeitos é a origem do desenvolvimento das funções psicológicas superiores, tanto para as pessoas sem deficiência, quanto para as pessoas com deficiência. Entretanto, é preciso reconhecer que a organização mais frequente desse meio cultural pressupõe pessoas que ouvem, que enxergam, que andam, que abstraem segundo uma determinada lógica, dificultando ou impossibilitando a apropriação da cultura por pessoas que não têm a mesma percepção, entre as quais se incluem as com deficiência. Nessa perspectiva, Vygotsky (1997) aponta as vias alternativas de desenvolvimento, que são possibilidades de acesso aos elementos da cultura por meio de outras operações, com o suporte de signos e instrumentos acessíveis.

Além disso, ao apontar a coletividade como fonte de compensação da deficiência, afirma-se que na atividade coletiva está a motivação que desencadeia a compensação. Em outras palavras, a participação nas atividades do grupo

4. [...] la colectividad, como factor de desarrollo completo de las funciones psíquicas superiores, a diferencia del defecto, como factor desarrollo incompleto de las funciones elementales, se encuentra en nuestras manos. Así como es prácticamente inútil luchar contra el defecto y sus consecuencias directas, es, a la inversa, legítima, fructífera y promissoria la lucha contra las dificultades en la actividad colectiva (VYGOTSKY, 1997, p. 223).

cultural desencadeia necessidades no sujeito, pressiona o desenvolvimento das funções superiores para que esse sujeito possa responder às demandas do meio social.

Para pensar a escola inclusiva, seguimos nos debruçando sob a tarefa que o autor anuncia: práticas pedagógicas que partam da instrução (ensino) no coletivo, para e com todos, articuladas à instrução especializada que atenda a especificidade de cada aluno. Para realizar tal tarefa, propomos organizar as práticas pedagógicas partindo da coletividade, sem perder de vista que alguns alunos, por vezes, podem requerer propostas individualizadas.

Muitos professores, quando desafiados a receber alunos com deficiência, manifestam resistências em função de não perceberem como viabilizar a organização de seu planejamento considerando as diferenças dos seus estudantes. Alguns manifestam expressões como: *“eu vou ter que fazer cinco planos de aula diferentes?”*.

Apesar de compreendermos as resistências e concordarmos que a inclusão não é, nem de longe, uma tarefa fácil, defendemos que a organização de um planejamento com características de acessibilidade e de um *design* universal pode garantir que alunos com e sem deficiência se beneficiem do processo de aprendizagem. Nesse sentido, adotamos como princípio da prática os conceitos de desenho universal da aprendizagem, entendendo que:

O processo de ensino aprendizagem e os objetos e recursos de aprendizagem devem edificar-se de forma acessível, permitindo a qualquer aluno, com deficiência ou não, o acesso aos elementos curriculares, identificando por meio do planejamento, as barreiras à aprendizagem, e posteriormente, projetando currículos mais flexíveis (SARTORETTO, BERSCH, 2014, p. 8).

A proposição de recursos pedagógicos acessíveis

Os recursos pedagógicos, objeto desta orientação, são entendidos a partir de uma dupla função: servem tanto como instrumentos de mediação do ensino, comumente nomeados como recursos didáticos, quanto como tecnologia assistiva ou ajuda técnica.

Recursos didáticos são definidos por Cerqueira e Ferreira (2000) como:

Todos os recursos físicos, utilizados com maior ou menor frequência em todas as disciplinas, áreas de estudo ou atividades, sejam quais forem as técnicas ou métodos empregados, visando auxiliar o educando a realizar sua aprendizagem mais eficientemente, constituindo-se num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo ensino-aprendizagem (p. 12).

Já tecnologia assistiva ou ajuda técnica são meios necessários para a participação autônoma, com igualdade de oportunidade, do processo educativo, garantindo possibilidades de desenvolvimento similares às dos alunos sem deficiência.

Nesse sentido, para além de mediar o processo de apropriação dos conceitos científicos, os recursos de ensino devem ser planejados com um desenho acessível, que permita o uso autônomo e seguro do material.

O planejamento dos recursos e os processos de aprendizagem a eles vinculados devem ser mobilizadores de vias alternativas de desenvolvimento, capazes de ultrapassar as barreiras orgânicas impostas pela condição de deficiência.

A seguir, enumeramos algumas das premissas para a produção de recursos acessíveis que têm orientado nossa prática pedagógica:

1) *Definição do conteúdo*: antes de planejarmos a confecção de qualquer recurso, devemos ter em mente qual conceito científico que ele pretende mediar. O conhecimento aprofundado do conteúdo é necessário para que o recurso não contenha o que chamamos de erros conceituais, induzindo os alunos na formação de falsos conceitos. Como exemplo, citamos os átomos que, por não possuírem raio atômico do mesmo tamanho, conceitualmente, não devem ser representados em tamanhos iguais. Um átomo de Hidrogênio deve ser representado de forma menor que um átomo de Carbono.

Além disso, deve-se pesquisar na literatura sobre as barreiras epistemológicas comumente encontradas no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo em questão. Essas barreiras devem ser evitadas no processo de elaboração do recurso. Para além delas, é preciso verificar as barreiras que emergem da

relação do conteúdo com as características de aprendizagem dos estudantes com deficiência como, por exemplo, no caso de alunos cegos, conteúdos eminentemente visuais, tais como gráficos e tabelas. O planejamento do recurso deve responder às características de aprendizagem dos estudantes com deficiência. O ideal é que o aluno seja ouvido no que tange às estratégias que melhor respondem às suas necessidades. Para alunos cegos, pode-se transcrever um texto em braille. No entanto, se o aluno não for competente na leitura do sistema braille, este não auxiliará na mediação do conteúdo, podendo até constituir-se em uma barreira de acesso à informação.

Lembre-se ainda de buscar recursos didáticos acessíveis já existentes. As ideias podem ser reproduzidas e ajustadas às necessidades do estudante.

2) *Segurança dos materiais*: os materiais não podem causar risco a integridade física dos alunos. Os alunos cegos, por exemplo, se machucarem a ponta dos dedos em um material que corta, como um prego, podem ter prejudicada a sensibilidade para a leitura do braille.

3) *Agradável ao toque*: os materiais devem ser agradáveis na manipulação, estimulando os alunos a explorá-los tatilmente.

4) *Durabilidade e resistência*: o material deve ser resistente à exploração tátil.

5) *Portabilidade*: dependendo a situação para que o recurso foi produzido, ele deve ser portátil. O tamanho do material interfere no grau de autonomia que o aluno terá para manipulá-lo.

6) *Tamanho do material*: recursos muito pequenos escondem detalhes que podem ser necessários ao conteúdo que está sendo trabalhado. Recursos grandes demais prejudicam a percepção de totalidade.

7) *Contrastes táteis bem definidos*: utilização de texturas como liso/rugoso; macio/áspero, fino/espesso. Indicamos a utilização de poucas texturas nos materiais, de forma que a atenção do aluno não disperse do conteúdo para a necessidade de memorizar tantas texturas. Sugerimos sempre a inclusão de uma legenda das texturas utilizadas.

8) *Contrastes visuais (contraste figura-fundo)*: indicamos como cores de melhor percepção figura-fundo, as utilizadas nas placas de trânsito, como, por exemplo: fundo vermelho e figura branca da placa de PARE; fundo amarelo e figura preta da placa de trânsito ESCOLA.

9) *Tamanho e tipo de fontes*: as fontes devem ser ampliadas de acordo com o resíduo visual dos alunos com baixa visão. Devem ser claras, tipo Arial ou Verdana. Dentre os tamanhos de fonte, sugere-se entre 16 e 24.

10) *Libras e adequação da Linguagem*: na Libras não está formalizada a totalidade de termos científicos. Para os alunos surdos, os recursos devem contar com imagens visuais. A mediação verbal feita pelo professor, interpretada-traduzida pelo intérprete, deve estar atenta para a competência linguística dos alunos. Termos técnicos não devem ser suprimidos, mas explicados com o apoio de imagens. Termos não técnicos podem ser substituídos por palavras com correspondência em Libras. Essa orientação vale também para a produção de textos de apoio.

11) *Fidelidade da representação*: a fidelidade da representação auxilia na compreensão da informação e uma representação inadequada pode atrapalhar a compreensão. Por exemplo, pode ser confuso para um aluno cego compreender que uma dentadura plástica, típica de festas de aniversário, representa o elemento químico cálcio. Ao toque, a percepção do plástico com que é feito o material pode dificultar a analogia por parte do aluno.

12) *Estabelecer relações entre o material utilizado na construção do recurso com aspectos conceituais do conteúdo*: o estabelecimento de relações, segundo Izquierdo (2011), favorece o armazenamento da informação, uma vez que a memória, como função psicológica superior, forma-se por associações adquiridas a partir de relações entre estímulos. A utilização de recursos que apoiem o estabelecimento de relações com o conteúdo contribui para o processo de formação do conceito científico. Um exemplo é a tabela acessível de Bastos (2016), cujas cores e marcas táteis apoiam a formação de conceitos afeitos à tabela (os elementos metais, por exemplo, são representados por marcas táteis feitas com cliques metálicos).

13) *Materiais conhecidos pelos estudantes*: o recurso e os materiais que o compõe não devem ser novidade para os alunos. A atenção do estudante quanto ao que é novo no processo de ensino-aprendizagem deve estar direcionada para o conteúdo, o foco são os conceitos científicos. Caso os materiais não façam parte da vivência dos estudantes, a atenção pode ficar dividida entre o conteúdo e o recurso que serve para mediá-lo.

14) *Responder às necessidades dos estudantes*: os recursos devem ser construídos como respostas às necessidades de aprendizagem dos alunos, de forma

que sua adequação quanto ao tipo de material empregado e os efeitos na mediação dos conteúdos deve ser permanentemente avaliada por eles.

15) *Personalização*: os recursos são personalizáveis, devendo sempre ser construídos e avaliados com apoio dos usuários (alunos com deficiência).

16) *Apoios*: outros saberes docentes podem colaborar para a feitura do material. Ressalta-se o importante papel do professor do AEE, que pode colaborar nas escolhas dos materiais e formas de organização destes para os alunos com deficiência, a partir do reconhecimento das especificidades do aluno no que tange à necessidade de recursos da educação especial.

Para finalizar...

Difícil dar por encerrado um tema tão importante e complexo. Assim, finalizamos este escrito com a esperança de que as práticas inclusivas protagonizadas pelos leitores deste trabalho possam se somar às nossas, de forma que este texto tenha o tamanho necessário à tarefa e ao compromisso ético daqueles que acreditam ser a educação um direito de TODOS.

Referências

- AMARAL, Lígia. Assumpção. Sobre crocodilos e avestruzes: falando de diferenças físicas, preconceitos e sua superação. In: AQUINO, Julio Groppa (org.). **Diferenças e preconceito na escola**: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1998, 5. ed., p. 11-30.
- BASTOS, Amélia Rota Borges de. **Sendero Inclusivo**: o caminho da escola peregrina na inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. Novas edições Acadêmicas, São Paulo: 2015.
- _____. Proposição de recursos pedagógicos acessíveis: o ensino de química e a tabela periódica. **Journal of Research in Special Educational Needs**, v. 16, p. 923-927, 2016.
- BRASIL/MEC. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF: 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Dispõe sobre a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 12 dez. 2018.
- CENCI, Adriane. Deficiência e coletividade: a construção das funções superiores na Defectologia. In: COSTAS, Fabiane Adela Tonetto (Org.). **Educação, Educação Especial e Inclusão**: fundamentos, contexto e práticas. Curitiba: Appris, 2012, p. 87-95.

- _____.; DAMIANI, Magda Floriana. Adaptação curricular e o papel dos conceitos científicos no desenvolvimento de pessoas com necessidades educacionais especiais. **Revista Educação Especial**. v. 26, n. 47 Santa Maria, p. 713-726, 2013.
- CERQUEIRA, Jonir Bechara; FERREIRA, Elise de Melo Borba Ferreira. Os recursos didáticos na educação especial. **Revista Benjamin Constant**, 15. ed., Rio de Janeiro, abril de 2000.
- IZQUIERDO, Iván. **Memória**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- SARTORETTO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita. **Categorias de Tecnologia Assistiva**. 2014. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html#categorias>. Acesso em: 21 jun. 2014.
- MOURA, Manoel Oriosvaldo de; ARAÚJO, Elaine Sampaio; MORETTI, Vanessa Dias; PANOSIAN, Maria Lúcia; RIBEIRO, Flávia Dias. Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 10, n. 29, p. 205-229, 2010.
- PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- SASSAKI, Romeu Kazumi. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. **Revista Nacional de Reabilitação**, v. 5, n. 25. São Paulo, 2002.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 4ª edição brasileira. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- _____. **Obras Escogidas – Tomo II: Pensamiento y Lenguaje**. Madrid: Visor, 1993.
- _____. **Obras Escogidas – Tomo III: Problemas del desarrollo de la psique**. Madrid: Visor, 1995.
- _____. **Obras Escogidas – Tomo IV: Psicología infantil**. 2. ed. Madrid: Visor, 2006.
- _____. **Obras Escogidas – Tomo V: Fundamentos de defectología**. Madrid: Visor, 1997.

10

Educação Especial Inclusiva na formação continuada de docentes dos cursos de Licenciatura em Ciências: articulando saberes

Regiana Sousa Silva¹

Gerson de Sousa Mól²

Considerações iniciais

De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), o público-alvo da Educação Especial são os alunos com deficiência visual, física, intelectual e surdez, superdotação/altas habilidades e transtornos globais de desenvolvimento. Contudo, o termo Transtornos Globais de Desenvolvimento sofreu alteração de acordo com o DSM-5, passando a ser denominado Transtornos do Espectro Autista (ARAUJO; NETO, 2014).

Pesquisas têm sido realizadas por Beyer (2003), Vilela-Ribeiro; Benite (2010), Vitaliano (2010), Lourenço e Turci (2017), buscando conhecer como os professores vêm sendo formados, em diversos cursos de Licenciatura, para a inclusão,

-
1. Licenciada em Pedagogia pela UFMA. Mestre em Educação pelo ISPETP - Cuba, revalidado pela UECE. Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática – REAMEC - UFPA. Professora do IFMA. E-mail: regiana@ifma.edu.br
 2. Bacharel e Licenciado em Química pela UFV. Mestre em Química Analítica pela UFMG. Doutor em Ensino de Química pela UnB. Professor do IQ-UnB. E-mail: gmol@unb.br

particularmente, do público-alvo da Educação Especial, e as repercussões dessa formação na prática.

Em pesquisas realizadas com professores atuantes nas séries iniciais, alunos recém-egressos de Universidades, e docentes de Cursos de Licenciatura, Vitaliano e Manzine (2010, p. 51) declaram que é “[...] unânime a constatação de que os professores não estão preparados para incluir alunos com NEE³, seus cursos de graduação não os preparam para isso [...]”. E referindo-se ao entendimento dos/as professores/as formadores/as⁴ com relação à formação que está sendo oferecida nos Cursos de Licenciatura, 46% declararam considerar que a formação é inadequada e não prepara o professor para a inclusão.

Na esteira dessas pesquisas, outros pesquisadores apresentam resultados que apontam para a mesma constatação. Beyer (2003) referenda esse entendimento, afirmando que os professores estão

[...] *despreparados* para atender alunos com necessidades especiais: falta-lhes a compreensão da proposta, a formação conceitual correspondente, a maestria do ponto de vista das didáticas e metodologias e as condições apropriadas de trabalho (BEYER, 2003, p. 1).

Lourenço e Turci (2017), após dez anos de pesquisa junto a professores licenciados da Educação Básica, realizada por meio da aplicação de questionário sobre a formação desses profissionais para a inclusão, apresentaram resultados que coadunam com as pesquisas anteriormente referidas. Dentre as várias constatações dos pesquisadores, estes afirmaram que a quase totalidade dos participantes da pesquisa possui uma compreensão reducionista sobre a Educação Inclusiva, focando apenas na inclusão de alunos com NEE e que, neste contexto, não se sentem preparados para a inclusão.

É interessante notar nas respostas que, quando para a professora o entendimento de Educação Inclusiva

3. Necessidades Educacionais Específicas. Mantivemos o termo usado em cada Legislação em seu tempo histórico.

4. Adotaremos, no restante do artigo, apenas o termo professor formador, contudo, mantenhamos em mente que estamos nos referindo, igualmente, aos homens e às mulheres que assumem o importante compromisso de formar as novas gerações de professores.

ou mesmo de educação para a diversidade se resume à proposta de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais nas escolas regulares, a resposta à pergunta “Você se considera preparado(a) para atuar na perspectiva da Educação Inclusiva? ou “Você se considera preparado(a) para atuar na perspectiva da educação para a diversidade? é geralmente negativa. O mesmo tipo de resposta aparece, praticamente com unanimidade, quando a pergunta é “Você se considera preparado(a) para atuar na perspectiva da educação especial? (LOURENÇO; TURCI, 2017, p. 201).

Essa realidade da não formação inicial dos professores para inclusão do público-alvo da Educação Especial parece vir na contramão da história, uma vez que, no Brasil, há quase duas décadas, já se encontravam normativas legais reforçando a necessidade da formação inicial contemplar a formação de professores para inclusão como, por exemplo, a Resolução CNE/CEB nº 2, que instituiu as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001), exigindo às escolas prover e prever professores capacitados, que deveriam ser formados nas Universidades com valores e competências para trabalhar com alunos com NEE.

Outro documento importante foi a Resolução CNE/CP nº 1/2002, que estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica e determinou o comparecimento nas propostas curriculares dos Cursos de Licenciatura, de conhecimentos voltados à atenção e ao trato à diversidade. Em 2008, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2007) veio, também, no sentido de sedimentar a opção pela inclusão escolar, reforçando a necessidade da formação inicial de professores capacitados.

Destacamos, ainda, a Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e traz, em seu Artigo 8º, que os Cursos de Licenciatura devem formar o professor “apto a identificar questões e problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões” (BRASIL, 2015, p. 8), inclusive dos alunos público-alvo da Educação Especial.

Mediante os dispositivos legais que determinam que os Cursos de Licenciatura se voltem para a formação de professores para inclusão e os resultados das pesquisas que apontam para as fragilidades dessa formação, fomos inquietados a buscar compreender algo que antecede tudo isso: a formação daqueles que formam os futuros professores para inclusão. No caso específico deste capítulo, focamos nos professores formadores de professores de Ciências.

Entendemos que o professor formador, para poder corresponder à exigência que lhe é posta pelas legislações e poder melhor contribuir com o ensino de Ciências inclusivo, também precisa ser formado. E foi mediante essa assertiva que nos dedicamos à realização da presente pesquisa, visando construir contributos capazes de dar respostas à questão: É possível que a participação em um grupo de estudos de formação continuada sobre Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, possa contribuir com mudanças nas concepções e nas práticas de docentes das licenciaturas em Física, Química e Biologia?

Destarte, este artigo consiste em um recorte da pesquisa de doutorado denominada “Educação Especial Inclusiva na Formação Continuada de Docentes das Licenciaturas em Ciências: (re) construção de concepções e práticas”, que teve como objetivo

Compreender como um processo de formação continuada abordando a Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, pode contribuir com mudanças nas concepções e nas práticas dos docentes dos Cursos de Licenciatura em Física, Química e Biologia (SILVA, 2019, p. 26).

Neste capítulo, buscamos contribuir com algumas reflexões construídas durante o processo formativo vivenciado por professores dos Cursos de Biologia, Física e Química de uma instituição pública do estado do Maranhão – MA/Brasil.

Abordagem metodológica

Considerando a complexidade e a singularidade do fenômeno em pauta, optamos, nesta pesquisa, por adotar a abordagem qualitativa, compreendida como aquela que, mesmo fazendo uso de dados quantificáveis, foca na apreensão dos

sentidos do evento tomando como ponto de partida o significado que as pessoas atribuem ao que falam e fazem (CHIZZOTTI, 2014, p. 28).

É a ruptura com o padrão clássico de pesquisa compreendendo a complexidade e a contraditoriedade dos fenômenos humanos e sociais e apontando para a reconstrução e ressignificação dos pressupostos da ciência clássica. Nessa perspectiva, a produção do conhecimento é construção coletiva e processual. Novos conhecimentos são construídos mediante os sentidos que vão sendo produzidos em diferentes contextos e tempos, sem que os participantes se assujeitem aos ditames do pesquisador como detentor da verdade definitiva.

À luz do que precede, elegemos, em meio aos diversos delineamentos da pesquisa qualitativa, a pesquisa-ação. A esta, Thiollent e Oliveira (2016) se referem, esclarecendo que

Na pesquisa ação existe ênfase na ação. As ações são discutidas, realizadas, deliberadas, decididas com pleno consenso ou não. São ações significativas para os atores em situação, com suas próprias formas de expressão e linguagens. São interpretadas pelos pesquisadores com base em diferentes referenciais. Além disso, são ações portadoras de aprendizagem e de conhecimento mútuo, com interações entre observadores e observados (THIOLLENT; OLIVEIRA, 2016, p. 358).

O objetivo da pesquisa-ação é, pois, “trazer a mudança para contextos específicos” (PICHENT; CASSANDRE; THIOLLENT, 2016, p. s4), que, no caso dessa investigação, refere-se às concepções e práticas dos docentes dos Cursos de Licenciatura em Física, Química e Biologia. Mas a mudança, aqui, é concebida não como decorrente da aplicação de uma teoria, mas como “produto das transformações simultâneas da ação e da reflexão continuamente renovadas” (EL ANDALOUSSI, 2004, p. 105).

A pesquisa-ação tem por finalidade possibilitar aos sujeitos da pesquisa, participantes e pesquisadores, os meios para conseguirem responder aos problemas que vivenciam com maior eficiência e com base em uma ação transformadora (PICHENT; CASSANDRE; THIOLLENT, 2016, p. s4).

Outro aspecto importante a ser destacado com relação à pesquisa-ação refere-se ao lugar do pesquisador que assume

[...] o papel de agir como um facilitador para a compreensão dos problemas vividos, da busca de possíveis soluções e da implementação de ações que terão por objetivo mudar a atual situação problemática, ou seja, auxiliar os participantes a retornarem sua capacidade de agentes e transformadores do contexto em que se inserem (PICHENT; CASSANDRE; THIOLLENT, 2016, p. s12).

Nessa direção, tanto participantes como pesquisadores assumem, na pesquisa-ação, a posição de quem decide e negocia cada ação e constrói conhecimentos de forma coletiva, estabelecendo a articulação entre pesquisa e ação. E nesse contexto metodológico, é que esta investigação se encaixa, por compreender que a pesquisa-ação, assim delineada, coaduna com a perspectiva da formação continuada de professores que toma a prática cotidiana como foco de suas preocupações. E foi mediante essa coerência teórico-metodológica que vivenciamos esta pesquisa, na qual todos os envolvidos no processo se implicaram, favorecendo aos professores formadores a possibilidade de refletir sobre a sua prática no que se refere à formação de professores/as de Ciências para inclusão, buscando aprimorá-la.

A pesquisa-ação em pauta, em sua concepção e organização, foi-se constituindo enquanto uma construção coletiva, tomando como referencial a concepção de que à pesquisa-ação

Contrariamente a outros tipos de pesquisa, não se segue uma série de fases rigidamente ordenadas. Há sempre um vaivém entre várias preocupações a serem adaptadas em função das circunstâncias e da dinâmica interna do grupo de pesquisadores no seu relacionamento com a situação investigada (THIOLLENT, 2011, p. 55).

Descaracterizando a pesquisa-ação como o cumprimento rigoroso de fases pré-determinadas, Thiollent (2011) considera a existência de dois pontos de referência no desenvolvimento desse tipo de pesquisa: A “fase exploratória” como

ponto de partida e a “divulgação dos resultados” como ponto de chegada. Entre esses dois pontos, “haverá uma multiplicidade de caminhos a serem escolhidos em função das circunstâncias” (THIOLENT, 2011, p. 56). E é nesse ínterim que são vivenciadas as espirais reflexivas, concebidas como processo de ação-reflexão-ação, no qual os participantes planejam, executam e avaliam, tendo em vista mudanças na realidade.

Na Fase Exploratória, os lócus de pesquisa foram três instituições públicas que formam professores de Ciências no estado do Maranhão⁵. Participaram da pesquisa 88 professores formadores, os quais responderam a um questionário, cujos dados analisados se constituíram como balizadores na organização e realização posterior da formação. Nesse sentido, também, foram analisados os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Física, Biologia e Química dessas instituições, perfazendo o total de 7 (sete) documentos.

Após a Fase Exploratória, foi realizada a formação propriamente dita, denominada simplesmente de Formação Continuada, cujas atividades foram encerradas antes da Fase de Divulgação dos resultados. A referida Formação Continuada aconteceu em uma das instituições públicas responsáveis pela formação de professores de Ciências, localizada em São Luís, capital do estado do MA. Participaram 12 professores formadores dos Cursos de Licenciatura em Física, Química e Biologia dessa instituição, com relação aos quais adotamos os seguintes pseudônimos: Mateus, Marcus, Lucas, Rute, Esther, Cléo e Madalena, professores do Curso de Licenciatura em Química; Pablo, Jonas e Levi, do Curso de Licenciatura em Física; Maria, professora da área da Biologia, e Betânia, professora da área pedagógica.

Esta formação aconteceu nos anos de 2016 e 2017 e teve como sustentação três pilares, devidamente articulados entre si. O primeiro pilar correspondeu aos encontros presenciais, num total de 11, nos quais os professores formadores se encontravam para discutir temáticas relacionadas à Educação Especial Inclusiva: a história da deficiência; os paradigmas da Educação Especial, o Paradigma da Inclusão: ensinar e aprender na diferença, fundamentos legais: principais dispositivos internacionais e nacionais e Atendimento Educacional Especializado e a relação entre o professor da disciplina e o professor especializado do AEE.

5. No Maranhão, não há instituições privadas que se ocupem da formação de professores de Ciências. Esta função tem sido realizada pelas três instituições públicas existentes no estado.

Após o quinto encontro, havia a possibilidade, conforme decisão coletiva, dos professores formadores escolherem entre participar dos encontros para discutir sobre as temáticas referentes à educação e ensino de Ciências para alunos com deficiência visual ou participar dos encontros sobre a temática da educação e ensino de Ciências para alunos com surdez.

O segundo pilar da formação consistiu na realização de momentos interativos da pesquisadora com os professores formadores, individualmente, para juntos planejarem e desenvolverem atividades, junto aos alunos dos Cursos de Licenciatura supracitados, sobre a temática da Educação Especial Inclusiva, com vistas ao aprofundamento deste campo de conhecimento e reflexão sobre a sua prática como professor que contribui para a formação de novos professores de Ciências para a inclusão. Denominado Formação por Componentes Curriculares, este pilar da formação que envolveu, inicialmente, a pesquisadora e cada um dos professores formadores se ampliou alcançando os alunos, em diferentes componentes curriculares. As reflexões construídas nesses momentos eram compartilhadas junto aos demais professores formadores nos Encontros Presenciais.

O último pilar da formação consistiu no estudo de material disponibilizado *online* para aprofundamento das temáticas trabalhadas nos Encontros Presenciais, aprimoramento das discussões e reflexão da própria prática.

A pesquisa foi finalizada com a realização da Divulgação dos Resultados junto aos professores formadores, visando à proposição de novos caminhos formativos.

Os dados foram coletados durante toda a realização da pesquisa-ação mediante a aplicação de questionário, registro em diário de campo, utilização de áudio-gravações e realização de entrevista. Para análise dos dados, adotou-se a Análise Textual Discursiva - ATD de mensagens e enunciados proferidos pelos professores formadores, mediante o movimento cíclico e recursivo de unitarização, categorização e comunicação (MORAES; GALIAZZI, 2016). Na clareza de que o pesquisador, na perspectiva da ATD, encontra-se implicado no processo de análise, nosso propósito consistiu em, a partir de categorias a priori e emergentes, ampliar a nossa compreensão acerca do fenômeno estudado.

[...] a ATD não busca negar a experiência do pesquisador. Pelo contrário. É a partir de suas experiências que a ATD possibilita que o pesquisador trilhe o caminho investigativo, mas que nele esteja atento às

emergências categoriais que talvez digam mais do já sabido e que, assim, compreenda mais sobre aquilo que inicialmente se questionava (SANTOS; GALIAZZI; SOUSA, 2017, p. 177).

Neste artigo, não discutimos sobre as categorias construídas na Fase Exploratória, mas nos detemos apenas às categorias construídas a partir da seleção de unidades de análise referentes aos discursos e enunciados dos professores formadores proferidos durante a Formação Continuada, registrados em áudio-gravação e diário de bordo, e na entrevista semiestruturada.

Resultados e discussões

Nesta seção, delineamos compreensões e explicações sobre o processo de participação dos professores formadores na formação, tomando por base uma das categorias construídas após profundo mergulho no “corpus” de pesquisa e a vivência do rigoroso processo da ATD. A referida categoria foi denominada “Articulação de Saberes Docentes e Formação Continuada”. A ela nos dedicaremos agora.

Articulação de Saberes Docentes e Formação Continuada

O desenvolvimento profissional do professor formador não difere dos demais professores que trabalham em outros níveis de ensino ou espaços educacionais, no sentido de que este ocorre ao longo de sua carreira e de sua vida. Contudo, quando pensamos em Formação Continuada de professores de Ensino Superior e, particularmente, de professores de Cursos de Licenciatura, fazemos logo a referência aos Cursos *lato sensu* ou *stricto sensu*. Neste artigo, entretanto, não é dessa formação que tratamos, mas, sim, da formação continuada “que é realizada enquanto o professor desempenha funções profissionais” (RODRIGUES, 2017, p. 39), imersa na dinâmica cotidiana da sala de aula, na qual os professores “defrontam-se com problemas concretos, prementes e para os quais é preciso encontrar respostas plausíveis e consistentes”. O professor é desafiado a refletir sobre sua própria prática, e nela se (re) posicionar, ressignificando suas próprias ações.

E foi nessa direção que o processo de formação em pauta foi-se construindo. Processo no qual aprender a formar professores de Ciências para inclusão se dava à proporção em que os professores formadores eram desafiados pela própria dinâmica de suas salas de aula, mediante o componente curricular com o qual trabalhavam.

A Formação por Componente Curricular vivenciada pela professora Betânia, que trabalhava com a disciplina Política Educacional, aconteceu mediante o planejamento em parceria com a pesquisadora de uma atividade que mobilizaria os licenciandos a pensarem a legislação, desde a Lei de Diretrizes e Bases - LDB, em articulação com a Política Educacional Inclusiva. A atividade consistia em proporcionar que a perspectiva educacional inclusiva passasse a permear as discussões em sala de aula e, posteriormente, ser construído, com os licenciandos, um instrumento de coleta de dados para que os mesmos realizassem pesquisa em escolas de Educação Básica junto a professores/as que possuíam, em suas salas de aula, alunos sujeitos da Educação Especial. A análise dos dados foi feita no sentido de verificar a materialização ou não dos princípios e orientações da LDB e de outras legislações nas salas de aula. Essa atividade exigiu empenho de todos, professora e licenciandos, para a efetivação do proposto e favoreceu a partilha e construção coletiva de conhecimentos.

Betânia: De positivo, eu penso, foram as riquezas de trocas, está entendendo? Eu aprendo com o meu aluno, meu aluno aprende comigo e a gente aprende com a pesquisadora. Em Política Educacional, à medida que a gente teve a ideia de pensar num planejamento para trabalhar junto aos alunos, houve a necessidade, sem dúvida, de estudo de materiais para preparar os conteúdos, pensar em alternativas de trabalho. Então veja: havia essa demanda real para os alunos, mas para que os alunos dessem conta teriam que estudar, eles, eu e, aí, não tinha jeito, aquele material que eu lhe pedia e você me mandava sobre Políticas em Educação Inclusiva foi muito interessante, né? [...] Eu, você e os alunos, houve a pesquisa, os resultados foram bem interessantes. Eles trouxeram para nós e eu me dei conta da dimensão no momento da apresentação dos trabalhos. Eu ficava: Meu Deus! Quanta coisa acontece na escola que a gente não sabe! E o que é legal, que foi a melhor época, foi ver nossos alunos discutindo tudo aquilo no diálogo, na empiria com a teoria.

Há, aqui, um rico movimento articulando os saberes. Mas, de que saberes estamos falando? Tardif (2014) nos esclarece que a noção de “saber” possui “um sentido amplo que engloba os conhecimentos, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que foi muitas vezes chamado de saber, de saber-fazer e de saber-ser” (TARDIF, 2014, p. 60). Para esse autor, os saberes são diversos e plurais porque provêm de fontes variadas e são estratégicos porque podem ser utilizados em um contexto singular e para uma finalidade específica.

Nesse sentido, o autor propõe um modelo de classificação, composto por quatro tipos de saberes, que Bomfim-Silva e Carmo (2016) apresentam de forma sintética nos seguintes termos:

- (i) saberes disciplinares, os quais são estabelecidos como um corpo de conhecimentos específicos que são transmitidos na universidade;
- (ii) saberes curriculares, que dão conta dos métodos e objetivos de ensino, bem como dos programas e conteúdos programáticos que serão utilizados em uma determinada escola;
- (iii) saberes da formação profissional, que dizem respeito ao que é aprendido dos conhecimentos referentes às Ciências da Educação e conhecimentos pedagógicos e didáticos;
- (iv) saberes experienciais, que mobilizam os saberes anteriores e dão condições aos professores de interpretar, compreender e orientar a sua prática, além da capacidade de refletir sobre a mesma, para modificá-la (BOMFIM-SILVA; CARMO, 2016, p. 1472).

Mediante o exposto, ao voltarmos ao enunciado da professora Betânia, podemos verificar, *a priori*, os saberes da formação profissional, que, no contexto dessa pesquisa, correspondem aos saberes sobre a Educação Especial e sobre a Educação Inclusiva, em articulação com os saberes da experiência, fortalecendo a capacidade reflexiva da professora formadora.

A professora Madalena, responsável por um componente curricular da área específica da Química, que se dispôs a pensar, em conjunto com os licenciandos, como poderiam ser ensinados alguns conhecimentos da disciplina para alunos com surdez na Educação Básica, esclarece como essa dinâmica lhe mobilizou a refletir, não só sobre questões referentes à Educação Especial

Inclusiva, mas com relação à sua própria função como formadora de professores para inclusão.

Madalena: Então no momento que eu os conduzo a pensar nessa realidade e eles se permitem essa realidade trazendo para mim a realidade que eles conhecem, das suas vivências, pelas suas passagens por escolas, seja no PIBID⁶, seja como professor (alguns já são professores) ou experiência, sem necessariamente ser de formação docente, eles me conduzem a uma reflexão, a me posicionar: Como é que eu posso trabalhar isso neles sem me levar a essa reflexão profunda, né? De como que eu, enquanto professora formadora, posso ajudar os meus alunos, nesse processo.

Isso expressa que os saberes da experiência são aprofundados no processo de reflexão sobre a prática e esta é favorecida, no processo de formação, pela partilha de diferentes experiências. Podemos considerar que as experiências dos licenciandos, sejam elas pessoais ou enquanto professores ou, ainda, como participantes do PIBID ou na realização da pesquisa nas escolas da Educação Básica, mobilizou as duas professoras formadoras à reflexão.

Outros professores formadores expressaram a importância da articulação entre os saberes da experiência e os saberes da formação profissional favorecida pela implicação recíproca entre os três pilares da formação, quais sejam: os Encontros Presenciais, a Formação por Componente Curricular e a Formação *online*.

Esther: As experiências partilhadas pelos demais professores formadores nos momentos presenciais mobilizou reflexões, bem como a busca de saberes sobre a educação especial e sobre a inclusão. É como eu mencionei: a maior parte do que foi discutido no encontro presencial eu desconhecia, tá? Eu consegui fazer algumas reflexões a partir de experiências relatadas por colegas ou por situações que a gente leu em livros ou artigos.

6. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

Pablo: Eu achei [...] tudo interessante, mas por exemplo, nos encontros presenciais lá com o Mauro⁷, né? Onde a gente teve contato maior, até os testemunhos, relatos também de experiências ali, e mostrando também como trabalhar, como também manusear os recursos. Achei muito legal, muito importante.

Esses professores formadores consideraram que o exercício da reflexão sobre sua própria prática foi favorecido pela partilha de experiências com os seus pares que, também, participaram da formação. Além disso, a contribuição de profissionais da área de Educação Especial Inclusiva⁸, que atuam na Educação Básica, partilhando suas histórias de vida, experiências profissionais e saberes nessa área, também, foi apontada por Pablo como favorável ao seu processo formativo.

Vale ressaltar que os saberes possuem como característica importante o fato de terem sua origem e serem validados pela própria prática cotidiana, mediante as relações e interações estabelecidas, as quais, no contexto dessa pesquisa, ocorreram em sala de aula ou nos diferentes momentos da formação.

Outro saber que foi, também, evidenciado pelos professores formadores como tendo sido mobilizadores no processo de reflexão sobre suas práticas como professores formadores de professores de Ciências para inclusão foram os saberes disciplinares (TARDIF, 2014). Sabemos que os saberes disciplinares correspondem aos conhecimentos específicos de cada área que, no caso dessa pesquisa, referem-se aos conhecimentos das áreas de Física, Química e Biologia. Contudo, esses saberes são enfatizados, aqui, não enquanto corpo de conhecimento científico específico de uma área, até porque a formação não teve o interesse de trabalhar esses saberes por si só. Além disso, todos os professores formadores que participaram da pesquisa são doutores em sua área específica. Assim, esses saberes compareceram, não no sentido da especificidade do conteúdo científico de cada área, mas a partir de um olhar metodológico e epistemológico.

7. Pseudônimo do profissional.

8. Contribuíram com a formação nos Encontros Presenciais: uma professora, tradutora/intérprete de LIBRAS; um professor de LIBRAS pedagogo e surdo e um professor cego, transcritor do Sistema Braille, professor em disciplinas relacionadas ao Braille, Sorobã e Tecnologia Assistiva.

Marcos: Mas na área de ciências, na área de química, principalmente, que é uma área que tem suas dificuldades, até mesmo preconceitos, até pessoas mesmo que não conhecem química acabam usando termos que afastam as pessoas da química. Então quando a gente se desafia a desmistificar isso e convencer esse aluno de levar o conhecimento na forma mais adequada possível pra comunidade de um modo geral, mesmo pra pessoas sem deficiência, eu acho que por si só já faz parte do nosso desafio.

Betânia: [...] eu sei que essa minha concepção de professor formador inclusivo, vou levar para qualquer espaço, pra onde eu for, entendeu? E no que se refere a ser professora formadora no campo da Educação em Ciências, é lógico, porque, para falar a verdade, como professora, [...], uma coisa que eu não perdi de vista foi o foco de que eu não estou formando professores para qualquer campo de conhecimento, é para o campo de conhecimento de Ciências. Isso é algo que tem que estar claro em mim, porque que existem coisas que são, por exemplo, elementos teóricos, metodológicos, concepções que são próprias a todo e qualquer professor, seja de Ciência, de Matemática, de Física, de Química, como é de Português, qualquer um. Existem aspectos, elementos, bases epistemológicas que são do ser professor de Ciências, entendeu? Então claro que isso não foi perdido de vista.

Marcos considera que há um agravante no que se refere a formar professores na área de ciências para inclusão, em função das dificuldades próprias dessa área de conhecimento, e também por conta dos preconceitos e estereótipos já construídos socialmente em torno da dificuldade de aprender Ciências. Favorecer junto aos alunos das licenciaturas a desmistificação desses preconceitos é, também, por parte do professor formador, um viés importante que o deve caracterizar como professor formador de professores/as para inclusão e isso tem a ver com a própria concepção de ciência que o professor formador acredita e defende. Isso é fundamental porque um primeiro passo para práticas inclusivas é acreditar e defender que o conhecimento científico é uma construção histórica a que todos os seres humanos têm direito a ter acesso e que todos podem aprender.

Betânia traz a questão de que os saberes disciplinares da área de Ciências apresentam especificidades, que, em articulação com os saberes da formação profissional – da educação e da pedagogia –, constituem o campo de ensino denominado Ensino de Ciências e que, a articulação dos saberes desse campo, ainda jovem, com os saberes da formação profissional referentes à Educação Especial e a Educação Inclusiva precisa ser considerada na constituição da identidade do professor formador de professores de ciências para inclusão.

Considerações finais

A constituição de espaços formativos que favoreçam a construção de saberes por parte dos docentes dos Cursos de Licenciatura em ciências sobre como melhor formar professores nessa área para a inclusão é uma demanda da contemporaneidade que não pode mais ser procrastinada. Contudo, não se trata de qualquer formação, mas, sim, de uma formação que favoreça a articulação de saberes, fortalecendo a capacidade reflexiva dos professores formadores em prol da transformação de suas práticas. Inferimos que a formação em pauta favoreceu esse processo em diferentes situações: na reflexão na prática quando trabalhou a formação por componente curricular e na reflexão sobre a prática favorecida, não só pela reflexão isolada, mas pela reflexão partilhada com os pares e com os alunos das licenciaturas, promovendo um processo de construção de uma nova identidade: a do professor formador que forma professores de ciências para inclusão. Esse processo foi favorecido pela conexão existente entre os três pilares da formação.

Referências

- ARAÚJO, A. C.; NETO, F. L. A nova classificação americana para os transtornos mentais – O DSM 5. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, São Paulo, v. XVI, n. 1, p. 67-82. 2014.
- BEYER, H. O. A educação inclusiva: incompletudes escolares e perspectivas de ação. **Cadernos de Educação Especial**, Santa Maria, n. 22, p. 1 – 8, out./dez. 2003. Disponível em: <http://www.ufsm.br/ce/revista/ceesp/2003/02/a3.htm>. Acesso em: 18 ago. 2017.
- BOMFIM-SILVA, V.; CARMO, E. M. Entre saberes docentes e ensino de ciências e biologia: reflexões sobre as produções acadêmicas. **Revista da SBEnBio** – Associação Brasileira de Ensino de Biologia, n. 9, p. 1470 – 1481. 2016. Disponível em: <http://sbenbio.org.br/revistas/renbio-edicao-9>. Acesso em: 2 dez. 2018.

- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB n. 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2017.
- _____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP n° 1 de 18 de fevereiro de 2002. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, cursos de licenciatura, de graduação plena**. Disponível em: portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 10 ago. 2014.
- _____. MEC/SEESP. Documento elaborado pelo grupo de trabalho nomeado pela Portaria Ministerial n° 555 de 5 de julho de 2007, prorrogada pela Portaria n° 948, de 9 de outubro de 2007. **Política de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2015.
- _____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP n° 2 de 1 de julho de 2015. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para formação continuada**. Disponível em: portal.mec.gov.br/.../21028resolucoes-do-conselho-pleno-2015. Acesso em: 15 out. 2015.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- EL ANDALOUSSI, K. **Pesquisas-ações: ciências, desenvolvimento, democracia**. Traduzido por Michel Thiollent. São Carlos: EdUFSCar, 2004.
- LOURENÇO, E.; TURCI, D. A. Capacitação de professores para a educação inclusiva: relato de uma experiência. In: LEAL, Daniela (Org.). **História, Memória e Práticas da inclusão escolar**. Curitiba: InterSaber, 2017, p. 186-219.
- MORAES, R; GALLIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. - Ijuí: Editora Unijuí, 2016.
- OLIVEIRA, L.; THIOLENT, M. **Participação, cooperação, colaboração na relação dos dispositivos de investigação com a esfera da ação sob a perspectiva da pesquisa-ação**. V Congresso Ibero Americano em Investigação Qualitativa. Porto – Portugal, p. 357 – 366. 2016. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/978/954>. Acesso em: 14 dez. 2017.
- PICHETH, S. F; CASSANDRE, M. P; THIOLENT, M. J. M. Analisando a pesquisa-ação à luz dos princípios intervencionistas. **Revista Educação**. Porto Alegre, v. 39, n. esp. (supl.), p. s3 s13, dez. 2016. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/ojs/index.php/faced/article/viewFile/24263/15415>. Acesso em 14 dez. 2017.
- RODRIGUES, D. Os desafios da equidade e da inclusão na formação de professores. In: OLIVEIRA, M.O; RODRIGUES, D.; JESUS, D. M. **Formação de professores, práticas pedagógicas e inclusão escolar**. Vitória: EDUFES, 2017, p. 27- 47.
- SANTOS, A. R; GALIAZZI, M. C; SOUSA, R. S. A análise textual discursiva na pesquisa em educação química: a categorização como possibilidade de ampliação de horizontes. **Revista Iniciação e Formação Docente**. Triângulo Mineiro, v. 4. ed. 2, p. 167-178. 2017. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistagedeles/article/view/2250>. Acesso em: 14 dez. 2017.
- SILVA, R.S. **Educação Especial inclusiva na formação de docentes das licenciaturas de ciências: (re)construção de concepções e práticas**. 2019. 424p. Tese. Universidade Federal do Pará. Doutorado em Educação em Ciências e Matemática. Belém – PA, 2019.

- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITE, A. M. C. A educação inclusiva na percepção dos professores de química. **Ciência & Educação**. Bauru, SP, v. 16, n. 3, p. 585-594, 2010.
- VITALIANO, C. R; MANZINI, E. J. A formação inicial de professores para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. *In*: _____. **Formação de professores para a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais**. Londrina: EDUEL, 2010, p. 49-112.
- _____. (Org.). **Formação de professores para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais**. Londrina: EDUEL, 2010.

11

Dosvox e Jogavox na educação de pessoas com deficiência visual

Wesley Pereira da Silva¹

Gerson de Sousa Mól²

Considerações iniciais

A educação de pessoas com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação sofreu mudanças significativas nas últimas décadas em decorrência das legislações e normas nacionais e internacionais. A Declaração de Salamanca sintetiza o compromisso de oitenta e oito governos e vinte e cinco organizações internacionais e proclama “que aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades” (UNESCO, 1994, p. 1).

Destacamos que a referida declaração não especifica o público-alvo das suas ações, como fez a Política de Educação Especial – PEE, especificando o

-
1. Licenciado em Química pela UnB. Mestre em Educação pela UnB. Professor da Educação Básica na Secretaria de Educação do DF - SEEDF. E-mail: wesleynh3@gmail.com
 2. Bacharel e Licenciado em Química pela UFV. Mestre em Química Analítica pela UFMG. Doutor em Ensino de Química pela UnB. Professor do IQ-UnB. E-mail: gmol@unb.br

[...] alunado da educação especial aquele que, por apresentar necessidades próprias e diferentes dos demais alunos no domínio das aprendizagens curriculares correspondentes à sua idade, requer recursos pedagógicos e metodologias educacionais específicas (BRASIL, 1994, p. 13).

Assim, a PEE abrange alunos com diferentes deficiências (intelectual, visual, física e múltipla), transtorno do espectro autista e alunos com altas habilidades/superdotação.

Dois documentos publicados no ano de 1994 apontam entendimentos diferentes: enquanto o PEE delimita um público-alvo da inclusão, a Declaração de Salamanca propõe assegurar a educação para todos. No ano de 2008, a PEE foi reformulada e publicada novamente (BRASIL, 2008) a partir dos ideais da educação inclusiva, principalmente aqueles presentes na Declaração de Salamanca.

A partir dos ideais de inclusão, apresentamos algumas características da deficiência visual e seu alcance na educação, destacamos que a proposta é de atender a todos e não apenas aos deficientes visuais.

A deficiência visual – uma visão da sala de aula

A ausência do sentido da visão pode acarretar em muitas dificuldades no ambiente educacional. Isso pode estar relacionado com o amplo espectro de ocorrência da deficiência visual em que se situam indivíduos que nasceram cegos, que perderam a visão em algum momento da vida, que possuem resíduo visual e outros. Tantas particularidades ocasionam um certo afastamento dos profissionais da educação, principalmente do professor.

A conceituação da deficiência visual é complexa, pois engloba desde indivíduos que possuem baixa visão até aqueles que são totalmente cegos. A partir do Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, e das concepções de Bueno e Martín (2010), construímos o conceito de deficiência visual que é dividida em duas categorias: baixa visão e cegueira. A baixa visão é caracterizada pela acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica, o resíduo visual pode proporcionar a percepção de massas, cores e formas com limitações

de alcance. A cegueira é caracterizada pela ausência total da visão ou pela ausência da percepção luminosa, a acuidade visual é menor ou igual a 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica.

A definição apresentada é uma definição técnica, baseada apenas na acuidade visual e necessita de algumas ponderações quando direcionada ao contexto educacional. Principalmente, no que se refere às adaptações pedagógicas imprescindíveis para a inclusão do estudante deficiente visual. Adaptações que precisam ser direcionadas para as especificidades e para os demais sentidos do estudante.

Em um encontro mundial, realizado na Tailândia em 1992, a Organização Mundial da Saúde – OMS e o Conselho Internacional para Educação de Pessoas com Deficiência Visual – Icevi propuseram que o diagnóstico necessita de uma avaliação clínica juntamente com a avaliação funcional da visão (ou avaliação da visão funcional). A avaliação seria uma “avaliação em múltiplos sistemas, isto é, da família, das interações, do ambiente, da cultura” (BRUNO, 2009, p. 30).

Quando levamos em conta apenas a acuidade visual para o diagnóstico da deficiência visual, estamos descartando o percurso formativo do indivíduo,

[...] por exemplo, duas crianças com acuidades visuais idênticas podem não apresentar a mesma funcionalidade, que é influenciada por vários fatores, como o nível de estimulação a que a criança é submetida em casa e se ela está ou não em um programa de intervenção precoce (ROSSI *et al.*, 2013, p. 2).

Também encontramos individualidades naqueles que são cegos totais. A forma como a deficiência visual foi adquirida representa singularidades em cada pessoa. A pessoa com deficiência visual congênita não traz consigo elementos visuais na sua memória, necessitando de uma descrição detalhada de tudo o que lhe é apresentado. Quando lidamos com a deficiência visual adquirida, alguns elementos visuais podem estar presentes na memória, então, quando indicamos algum objeto ou cor, como, por exemplo, uma mesa, a cor do morango, o indivíduo poderá ter lembranças que lhe permitam fazer associações.

Nesse contexto, podemos direcionar a avaliação funcional da visão para o ambiente educativo, destacando quais as capacidades que o estudante possui

com base no seu resíduo visual que podem ser utilizadas no cotidiano escolar. Percebemos, então, que teremos peculiaridades distintas para o estudante cego e para o estudante com baixa visão.

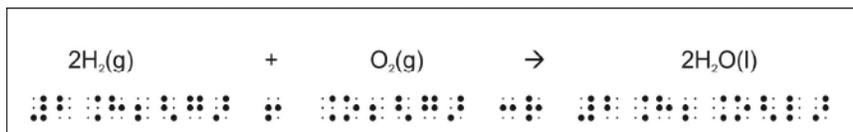
O delineamento das ações educativas docentes para o estudante deficiente visual inicia com a avaliação funcional da visão. Essa etapa proporciona para o professor o conhecimento de como utilizar com propriedade as habilidades e de como transpor as dificuldades relacionadas com a deficiência visual.

A baixa visão, ou visão subnormal, apresenta, no contexto educacional, uma gama de possibilidades, carecendo de diferentes formas de adaptação do espaço escolar. Podemos encontrar estudantes que necessitam de uma luz atrás da cabeça para enxergar melhor; ou um contraste específico, como, por exemplo, amarelo com preto; ou ainda a ampliação da fonte de todo o material impresso.

Apoiando-nos na análise educacional, percebemos que a atuação pedagógica deve ser pontual e específica para cada estudante com baixa visão, devendo estimular o uso do resíduo visual (o pouco que resta da visão) e outras habilidades que ele possui. Em algumas situações, a deficiência visual não é tão perceptível, pois a pessoa com baixa visão se locomove e realiza muitas atividades de seu cotidiano sozinha. Na escola, o foco deverá ser na adaptação de materiais pedagógicos e na orientação e mobilidade, proporcionando autonomia para o estudante.

A cegueira confere ao indivíduo algumas características que exigem adaptações do ambiente educacional necessárias à inclusão do estudante com essa deficiência. A utilização do Sistema Braille para o processo de leitura e escrita, a instalação de piso tátil e a disponibilização de recursos de tecnologia assistiva são exemplos dessas adaptações. Com base no que pontua a Política Nacional de Educação Especial – PNEE (BRASIL, 2008), na perspectiva da Educação Inclusiva, sobre a garantia da inclusão em todos os níveis de ensino, as adaptações e os apoios devem acompanhar o estudante desde a alfabetização até os conceitos abordados na Educação Superior.

Figura 1 – Representação de uma reação química utilizando a Grafia Química Braille³



Fonte: Elaborada pelos autores.

Diante do que pontuamos e do que destacam Raposo e Mól (2011, p. 295), a cegueira e a baixa visão podem ser conceituadas a partir de um enfoque educacional. Assim, além do fator acuidade visual, a cegueira “leva o indivíduo a utilizar o Sistema Braille, de recursos didáticos, tecnológicos e equipamentos especiais para o processo de comunicação escrita”. Já a baixa visão “representa a capacidade potencial de utilização da visão prejudicada para atividades escolares e de locomoção”.

Em ambos os casos, os recursos de acessibilidade devem estar presentes no cotidiano escolar, proporcionando autonomia ao estudante deficiente visual. Nesse contexto, o computador tem sido uma ferramenta cada vez mais colaborativa no processo de inclusão. Para isso, alguns recursos de acessibilidade devem ser utilizados nesse processo. Destacamos aqui o Sistema Dosvox, que permite ao usuário cego acessibilidade ao uso de computadores por meio da sonorização de menus e comandos.

O Sistema Dosvox – uma construção colaborativa

O Dosvox é um sistema capaz de simplificar o uso de um computador, transformando as principais funcionalidades em opções elencadas em listas que podem ser acessadas por meio do teclado, mais especificamente das teclas “setas”, e com o retorno sonoro de cada opção acessada. Essa é uma descrição simplificada do Sistema Dosvox.

3. Descrição da imagem: representação em tinta e em braille negro da equação balanceada da reação entre o hidrogênio gasoso e o gás oxigênio, formando água líquida.

Silva (2017, p. 30) afirma que “a seleção de opções pode ser realizada de duas formas, ambas controladas pelo teclado: através de um menu com a lista de possibilidades, que é controlada pelas setas, ou por uma letra, que é a abreviatura ou mnemônico da operação desejada”. O grande diferencial do menu criado pelo Dosvox é a acessibilidade no ambiente Windows®. Para acessar, mover e copiar um diretório, por exemplo, basta ir na opção “discos e mídias”. Destacamos que a utilização da letra, no exemplo citado, a letra “d”, confere uma maior rapidez operacional que é bastante superior ao uso do mouse. Pontuamos aqui que o Sistema Dosvox também opera no ambiente computacional Linux.

A acessibilidade está atrelada à transformação de um ambiente bidimensional, a representação gráfica do sistema Windows®, em um ambiente unidimensional do menu linear criado pelo Sistema Dosvox. Porto (2001, p. 57) argumenta que o acesso facilitado por meio do uso do mouse por pessoas videntes é substituído por uma trajetória ou navegação linear para as pessoas cegas. É preciso garantir a sinédoque, ou seja, “um deficiente visual só terá noção do todo a partir do conhecimento prévio de suas partes”.

Com as diversas possibilidades de localização de itens (arquivos) em um ambiente computacional gráfico, não é tão simples para o deficiente visual criar relações com os elementos dispostos nesse ambiente. Assim, o conhecimento dos itens do menu linear do Dosvox proporciona a criação de referências facilitadas pela posição de cada um deles, ou seja, o acesso ao item “imprimir” pode ser localizado pela sua posição: abaixo do item “ler texto” e acima do item “jogos”. Essa dinâmica é destacada por Porto (2001), quando apresenta como ocorre a navegação no Webvox⁴, “esta situação no entanto, ou comprometimento quanto à dinâmica do acesso às informações, será minimizada quando o deficiente visual já possuir um conhecimento prévio daquele conteúdo em especial” (p. 58).

Na tentativa de minimizar a frieza de vozes sintetizados por computadores, o Dosvox faz uso de algumas vozes humanas gravadas em estúdio. Silva (2017, p. 29) afirma que “na interface homem-máquina do Dosvox, as informações fixas (opções do menu, configurações do sistema e outros recursos) são preferivelmente narradas por um locutor humano”. Os textos variáveis são

4. Navegador de internet disponível no Sistema Dosvox.

lidos por uma voz sintetizada, ou seja, um sintetizador de voz que permite transformar em som o que é apresentado no computador, o que pode causar um certo desconforto nos primeiros contatos com o sistema. A diferença em relação a esses dois tipos de voz (fala gravada e fala sintetizada) é bem perceptível (audível). O sintetizador de voz do Dosvox foi primeiro a sintetizar o português do Brasil, usando uma técnica de junção de sílabas gravadas (BORGES, 2009). Apesar de ser um grande avanço, a síntese de voz presente no Dosvox é comumente substituída por sintetizadores disponíveis comercialmente.

No desenvolvimento de um ambiente acessível, voltado para as especificidades da pessoa com deficiência visual, deve-se cuidar para que seja garantido um encadeamento adequado dos sons que são apresentados em função de cada ação executada pelo usuário. A poluição sonora para quem não tem a visão é similar à poluição visual para aqueles que enxergam. Um sistema que apresenta muitas falas pode confundir o usuário cego. Alguns detalhes do Dosvox nos permitem perceber o cuidado de seus desenvolvedores em evitar a poluição sonora que pode existir nesses recursos de acessibilidade. A pronúncia das letras minúsculas e maiúsculas por diferentes vozes sintetizadas presentes no sistema é um exemplo, pois evita a necessidade de narrar ou descrever quando digitamos uma letra de formatos distintos.

Essas características conferem ao Dosvox o *status* de um sistema. De acordo com Borges (2009, p. 130), “o Dosvox não é um programa, como muitos imaginam, mas um sistema integrado que hoje conta com cerca de noventa programas, que apresentam de forma diferenciada as funções realizadas pelas pessoas comuns num computador”. Existe uma variedade enorme de programas disponíveis no sistema Dosvox, dentre os quais podemos citar o editor de textos, o leitor de documentos, a calculadora vocal e o navegador de internet.

Nesse período de 25 anos (1993-2018) desde a criação da primeira versão do Sistema Dosvox, a tecnologia computacional cresceu muito e tornou-se muito mais disponível às pessoas. A participação nas redes sociais *on-line* tem sido uma das principais atividades realizadas com o uso desses recursos.

E, hoje, na versão atual do sistema Dosvox, temos programas que permitem o acesso e a interação da pessoa cega com as redes sociais. Exemplificando, temos os programas: Googlevox, Twitox (versão da rede social Twitter) e Votube (torna acessível o site de vídeos YouTube) (SILVA, 2017, p. 32).

A necessidade de mudança do foco do uso do computador e por consequência do Sistema Dosvox é colocada em evidência durante a realização anual do Encontro Brasileiro de Usuários de Dosvox – EBUD.

O Encontro dos Usuários do Sistema Dosvox

Muitos sistemas computacionais são criados e disponibilizados sem poderem ser alterados. Em diversas situações, pensamos em alterar algo nesses sistemas e isso não é possível: primeiro em função dos direitos autorais atribuídos a eles, e segundo pela falta de conhecimento na área de programação, necessário para realizar tais mudanças adaptativas.

O Dosvox é um *software* livre que pode ser editado e alterado. Diversos usuários realizam alterações no sistema e nos programas, de modo a torná-los mais adequados às suas necessidades. Destacamos aqui que algumas dessas pessoas que fazem essas alterações são cegas e constroem uma rede de colaboração com a equipe desenvolvedora do Dosvox.

Nos últimos encontros dos usuários do Dosvox participaram mais de 300 pessoas com deficiência visual, originárias de vários estados do país e tantas outras videntes. Em uma grande roda de conversa, são apresentadas as novidades implementadas no sistema e os participantes ali presentes podem opinar sobre elas e solicitar outras alterações. Os autores tiveram a oportunidade de participar do evento no ano de 2015 na cidade de Uberaba – MG, e no ano de 2016 na cidade do Rio de Janeiro – RJ. Silva (2017) descreve sua participação no encontro e conclui que:

Com essa experiência, percebi que o sistema Dosvox é uma construção coletiva que parte dos próprios usuários cegos. Essa construção vai desde a solicitação de aperfeiçoamento nos programas existentes até a criação de versões pessoais dos programas. O encontro aproxima os usuários da equipe de desenvolvedores do projeto Dosvox, tornando o processo de construção um movimento que parte das necessidades da pessoa com deficiência visual (p. 36).

A construção colaborativa de uma ferramenta de acessibilidade pelo seu próprio público-alvo é um ideal presente no lema: “nada sobre nós, sem nós”.

O primeiro a fazer uso desse lema foi Willian Rowland em seu artigo “*Nothing About Us Withou Us: Some Historical Reflections on the Disability Movement in South Africa*”. Rowland (2004, p. 10) destaca a importância da tomada de consciência para a emancipação das pessoas com deficiência, “nós nos tornamos conscientizados e adotamos o nosso agora famoso *slogan*: nada sobre nós, sem nós!”.

A ação colaborativa de atualização das ferramentas do Dosvox por meio da voz ativa de seus utilizadores cegos é a característica principal dessa rede de apoio que considera as especificidades da pessoa com deficiência visual nas alterações futuras no sistema.

O encontro ocorre anualmente em diferentes capitais do país. “Cidades importantes como Rio de Janeiro, São Paulo, Vitória, Goiânia, Belém, Fortaleza, Joinville, Caxias do Sul, Uberaba e Salvador sediaram os eventos anteriores” (NÚCLEO DE COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA – UFRJ, 2018). A versão 6.0 foi lançada oficialmente no ano de 2018 para os participantes do XXI Encontro Nacional dos Usuários de Dosvox.

A cada nova versão do sistema Dosvox são acrescentados elementos que visam atrair usuários cegos de todas as idades. Com o foco inicial no público jovem, elementos lúdicos, como os jogos, estão presentes no sistema desde a sua origem. Uma ferramenta capaz de criar jogos inclusivos, chamada Jogavox, foi construída de modo a proporcionar um percurso facilitado para a criação desses elementos lúdicos, sem a necessidade de conhecimentos de programação computacional.

O programa Jogavox – dando visão aos elementos lúdicos

Os jogos fazem parte da origem do Sistema Dosvox. Utilizados para atrair as pessoas cegas para o sistema, a motivação e a diversão eram os principais elementos presentes nessa ferramenta lúdica.

Borges (2015) enfatiza que, desde o lançamento do Dosvox, havia uma procura imensa pelos jogos. Pontuamos que eles foram tão bem aceitos que estão presentes nas versões mais modernas do sistema. Assim, iniciou uma preocupação em acrescentar elementos pedagógicos nos jogos digitais adaptados para a pessoa com deficiência visual, o que resultou na criação de jogos

voltados para a alfabetização, como um exemplo citamos o “*Letrix o jogo das palavrinhas*”.

A criação dos jogos adaptados não era uma tarefa fácil, pois exigia um conhecimento de programação. Como ferramenta pedagógica, os jogos para a pessoa com deficiência visual estavam limitados àqueles nativos no Dosvox, o que dificultava a sua utilização nos diferentes níveis de ensino e nas diferentes disciplinas do currículo. Em função disso, o Jogavox surgiu para que professores criassem seus próprios jogos pedagógicos adaptados.

Cunha (2007, p. 55) explicita que “a ferramenta Jogavox tem como objetivo instrumentar e simplificar a materialização de jogos computacionais para esse público [estudantes com deficiência visual]”.

O Jogavox proporciona aos docentes uma metodologia de criação de jogos computacionais com foco nos professores e nos conceitos abordados nas disciplinas (CUNHA; 2007; DIAS *et al.*, 2016).

Pontuamos que os jogos criados no Jogavox possuem elementos que proporcionam a interação de estudantes com deficiência visual, deficiência auditiva, deficiência intelectual e outras características que podem contribuir com as dificuldades de aprendizagem. Portanto, chamaremos de jogos digitais inclusivos aqueles criados com essa particularidade. Com isso, os jogos digitais inclusivos não são destinados apenas aos estudantes deficientes visuais, mas sim a todos que possuem alguma dificuldade de aprendizagem em função de uma deficiência, transtorno funcional específico, ou até mesmo em aprender conceitos de forma tradicional.

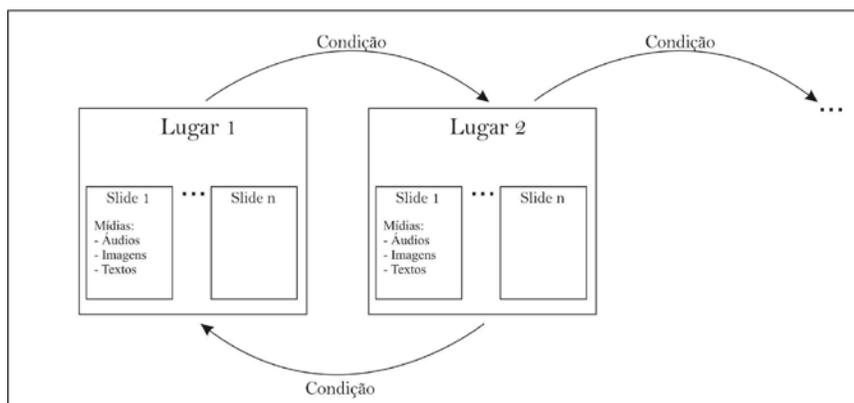
A transformação de atividades tradicionais em jogos digitais não garante o caráter inclusivo. Em muitos jogos criados e disponibilizados no Projeto Jogavox⁵ não é possível encontrar elementos que garantam a mudança do paradigma tradicional para o crítico. Ou seja, a presença de elementos que extrapolem os conceitos abordados e permitem que o estudante construa uma criticidade sobre o que está aprendendo.

Na construção dos jogos digitais inclusivos, é importante a inserção de todos os tipos de mídias. Os textos escritos são lidos pelo sintetizador de voz,

5. <http://www.jogavox.nce.ufrj.br/>.

mas é possível gravar vozes e inseri-las no jogo, criando um elemento mais humano. Além disso, a inserção de imagens permite que estudantes sem deficiência visual possam interagir com a ferramenta inclusiva.

Figura 2 – Esquema de criação de jogos inclusivos no Jogavox⁶



Fonte: Elaborada pelos autores.

A criação de jogos digitais inclusivos no Jogavox é baseada em duas estruturas: “lugar” e “slides”. No lugar, podemos colocar alguns comandos condicionais que permitem ir para outros lugares. Por exemplo, colocamos a condição de acertar a pergunta para ir do lugar 1 para o lugar 2, ou a condição de, enquanto não acertar a pergunta, não sair do lugar 1. Enfatizamos que não utilizamos programação computacional, apenas preenchemos algumas lacunas ou perguntas, como, por exemplo: “*Resposta esperada*”; “*Se OK, que lugar?*”; “*Mídia de Fundo*”.

Dias *et al.* (2016, p. 308) apresentam uma analogia para melhor compreendermos as duas estruturas utilizadas na criação dos jogos, “podemos compreender os Lugares do jogo como sendo a estrutura física de uma casa. Em uma casa é necessário que existam cômodos, que no caso, são os Slides”.

6. Descrição da imagem: retângulo maior representando o lugar, com dois retângulos menores no seu interior, representando os slides. Seta ligando o lugar 1 ao lugar 2, com a palavra “condição” escrita sobre a seta.

Assim, nos Slides, tornamos o jogo inclusivo, ou seja, acrescentamos elementos midiáticos necessários para abranger as dificuldades de aprendizagem relacionadas com as deficiências. “Estes Slides contêm textos, imagens, filmes, etc, que descrevem alguma ação. Quando um Lugar é visitado, estas informações aparecem na tela e os textos são geralmente sonorizados” (DIAS *et al.*, 2016, p. 308).

Os jogos disponíveis no Jogavox podem ser acessados pelo site do Projeto Dosvox⁷ e também pelo próprio programa na opção “baixar”. Encontramos jogos com os mais variados temas e direcionados para as disciplinas: Matemática, Ciências Naturais, Geografia, História e outras.

Considerações finais

O sistema Dosvox possibilita uma maior autonomia da pessoa com deficiência visual. Apesar de existirem inúmeros programas de acessibilidade ao computador disponibilizados comercialmente, o Dosvox se apresenta como uma alternativa viável para que cegos brasileiros tenham tal acesso por dois motivos básicos: estar todo em português e não ser pago.

No âmbito educacional, o Dosvox e seus programas trazem para esse ambiente alternativas para trabalhar conceitos e conteúdos, não apenas para estudantes com deficiência visual, mas para todos os envolvidos no processo educacional. Assim, é necessário conhecer de que forma tal sistema pode contribuir com a área de formação e atuação de cada professor.

As dificuldades no Ensino de Ciências, como a grande quantidade de fórmulas, conceitos descontextualizados e o ensino tradicional atingem de forma ampla quando o público são estudantes com deficiência visual.

Como uma alternativa para tornar os conceitos mais acessíveis aos discentes, alguns jogos existentes no Jogavox abordam temas das Ciências Naturais de uma forma lúdica, podemos citar: “*Coleta seletiva*”, “*Meio ambiente*”, “*Solar*” e “*RPG contaminação de águas subterrâneas*”. Este último é fruto de um trabalho de mestrado. Nele, o jogo apresenta uma aventura-solo que aborda o uso de agrotóxicos e contaminação ambiental (LIMA *et al.*, 2017).

7. <http://www.jogavox.nce.ufrj.br/>.

Os recursos criados a partir das ideias dos professores permitem que os conceitos abordados nas aulas de Ciências sejam apresentados aos estudantes por meio de atividades diferenciadas que proporcionem a motivação e a aprendizagem.

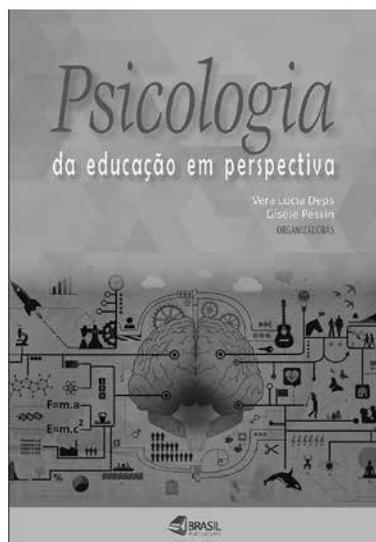
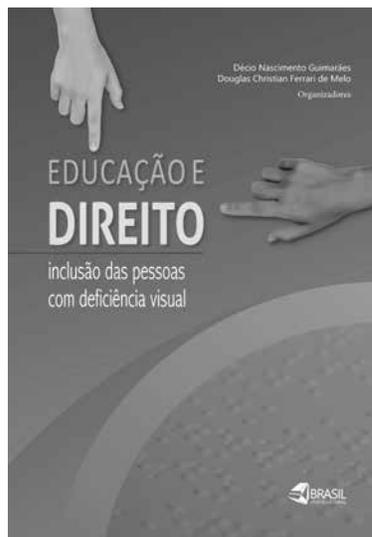
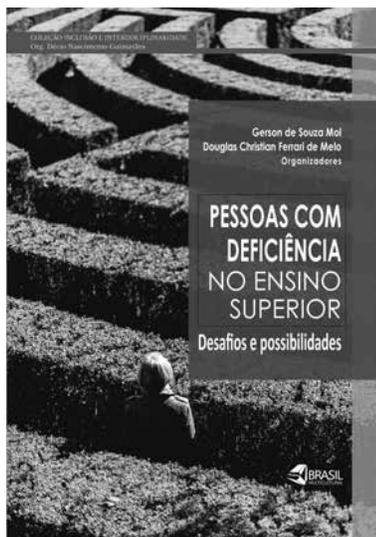
Em muitas situações, os recursos pedagógicos não abrangem os conceitos mais complexos quando lidamos com a Química, a Física e a Biologia. Esses recursos abordam de forma superficial tais conceitos/conteúdos, o que delimita seu uso em uma aula de revisão ou uma aula livre. Pontuamos a importância da participação docente na elaboração de jogos e atividades que tenham um caráter que vai além do lúdico e visa promover o Pensamento Crítico dos estudantes e dos próprios professores.

Referências

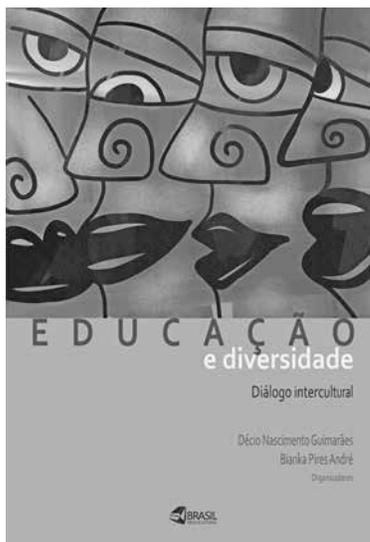
- BORGES, José Antonio dos Santos. **Do Braille ao Dosvox – diferenças nas vidas dos cegos brasileiros** – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2009. 327 f. Tese (doutorado) – UFRJ/COPPE/Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, 2009.
- _____. **A origem do Sistema Dosvox**. [Entrevista cedida a] SILVA, Wesley Pereira da. Entrevista realizada no Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro no dia 29 de julho de 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial**: livro 1. Brasília: MEC/SEESP, 66 p. 1994.
- _____. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SECADI, 2008.
- BRUNO, Marilda Moraes Garcia. **Avaliação educacional de alunos com baixa visão e múltipla deficiência na educação infantil**. Dourados: Editora UFGD, 198 p. 2009.
- BUENO, Salvador Toro; MARTÍN, Manuel Bueno. **Deficiência Visual: aspectos psicoevolutivos e educacionais**. Trad. Magali de Lourdes Pedro. São Paulo: Santos, 336 p. 2010.
- CUNHA, Erica Esteves. **Jogavox: Ferramenta e Estratégias para Construção de Jogos Educacionais para Deficientes Visuais**. 2007. Dissertação de Mestrado em Informática – NCE/IM/UFRJ.
- DIAS, Angélica Fonseca da Silva *et al.* **Toolbox de Programação no Jogavox: Criação de Jogos para educadores em Classes Inclusivas**. **Nuevas Ideas en Informática Educativa**, v. 12, p. 305 - 313. Santiago de Chile, 2016. Disponível em: <http://www.tise.cl/volumen12/TISE2016/305-313.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2018.

- LIMA, Neuza Rejane Wille; DELOU, Cristina Maria Carvalho; PERDIGÃO, Luciana Tavares (Orgs.). **Pontos de vista em diversidade e inclusão** – volume 3, Niterói: Associação Brasileira de Diversidade e Inclusão (ABDIIn), 2017.
- NÚCLEO DE COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA (UFRJ). **XXI Encontro do Dosvox 2018**. Rio de Janeiro, 26 nov. 2018. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/encontro2018/>. Acesso em: 26 nov. 2018.
- PORTO, Bernard Condorcet. **WEBVOX: Um navegador para a World Wide Web destinado a deficientes visuais** – Rio de Janeiro, 2001. Dissertação (mestrado) – Instituto de Matemática - Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2001.
- RAPOSO, Patrícia Neves; MÓL, Gerson de Souza. A Diversidade para Aprender Conceitos Científicos: a ressignificação do Ensino de Ciências a partir do trabalho pedagógico com alunos cegos. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio (Orgs.). **Ensino de Química em foco**, Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- ROSSI, Luciana Drummond de Figueiredo *et al.* Avaliação da Visão Funcional em Crianças: Revisão da Literatura. **Oftalmologia - Revista da Sociedade Portuguesa**, janeiro-março, vol. 37, nº 1, p. 1-9, 2013.
- ROWLAND, William. **Nothing About Us Without Us: Some Historical Reflections on the Disability Movement in South Africa**. Disponível em: http://www.disabilityworld.org/11-12_01/il/southafrica.shtml. Acesso em: 10 de mar. 2015.
- _____. **Nothing About Us Without Us: Inside the Disability Rights Movement of South Africa**. University of South Africa: Unisa Press, 2004. Disponível em: http://uir.unisa.ac.za/bitstream/handle/10500/19447/Rowland__W__1868882596__Section1.pdf. Acesso em: 22 nov. 2018.
- SILVA, Wesley Pereira da **Jogos digitais adaptados para estudantes com deficiência visual: estudo das habilidades cognitivas no Dosvox**. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.
- UNESCO. **Declaração de Salamanca**. Necessidades Educativas Especiais – NEE *In*: Conferência Mundial sobre NEE. Salamanca/Espanha: UNESCO 1994.

Outros títulos publicados



Acesse: www.brasilmulticultural.com.br



Acesse: www.brasilmulticultural.com.br

Esta obra foi composta nas tipologias Minion Pro/Corbel e foi impressa em papel Pólen-soft® 80 grs./m², no outono de 2019.

Nesse livro, muito se fala do ensino de Química, mas também do ensino de Física, Biologia e Matemática, pois, entre os autores dos diferentes capítulos, há professores de todas essas disciplinas. Além disso, a área de Ensino de Ciências se caracteriza pelo grande diálogo entre químicos, biólogos e físicos, que têm em comum fundamentos teóricos e metodológicos e, acima de tudo, a vontade de fazer do ensino de Ciências uma ferramenta de transformação social na busca de uma sociedade mais justa e igualitária.

Gerson Mól

