

Um estudo do processo de inclusão de alunos com deficiência visual em aulas regulares de ciências da natureza¹

Estéfano Vizconde Veraszto²

Juliane Cristina Molena³

Natalia Talita Corcetti⁴

Elisa Ramos da Silva⁵

José Tarcísio Franco de Camargo⁶

Resumo

Um dos grandes desafios da educação brasileira é a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. Para tornar o processo de ensino e aprendizagem efetivo, é de extrema relevância conhecer como alunos, que são o público alvo das políticas públicas, estão participando desse processo de inclusão escolar em salas de aulas regulares, contribuindo assim para a solução desse paradigma. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo entender como está acontecendo o processo de inclusão escolar de alunos com deficiência visual em escola específica no interior do Estado de São Paulo. A pesquisa é caracterizada como qualitativa e os resultados obtidos nos fazem refletir sobre as maneiras mais eficazes de intervenções educativas, adequadas no processo de formação e capacitação de professores que sejam capazes de desenvolver atividades que incluam todos os alunos de maneira efetiva, independente de apresentarem alguma deficiência.

Palavras-chave: Educação especial. Educação inclusiva. Deficiência visual. Ensino de Ciências.

Abstract: One of the great challenges of Brazilian education is the inclusion of students with special educational needs. To make the teaching and learning process effective, it is extremely relevant to know how students, which are the public target of public policies, are participating in this process of school inclusion in regular classrooms, thus contributing to the solution of this paradigm. In this sense, this work aims to understand as is happening the process of school inclusion of students with visual impairment in a specific school in the interior of the State of São Paulo. The research is characterized as qualitative and the results obtained make us reflect on the most effective ways of educational interventions, in the process of teacher training and able to carry out activities that include all students in an effective way, regardless of their disability.

Keywords: Special Education. Inclusive Education. Visual Impairment. Science Teaching.

¹ Pesquisa financiada pela FAPESP.

² Físico e Doutor em Educação Ciência e Tecnologia pela UNICAMP. Estágio doutoral na Universidad Complutense de Madrid. Professor Adjunto da UFSCar. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da UFSCar Campus Araras. E-mail: estefano-vv@gmail.com

³ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da UFSCar. E-mail: juliane_molena@hotmail.com

⁴ Graduada pela Universidade Federal de São Carlos, Campus Araras, Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação. E-mail: ncorcetti@hotmail.com

⁵ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da UFSCar. E-mail: elisars21@gmail.com

⁶ Doutor e Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é Professor do Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal. E-mail: jtfc@bol.com.br

Introdução

Tem aumentado a presença de alunos com necessidades especiais em escolas brasileiras nos últimos anos. Dados do censo escolar nacional de 2012 apontam que o acréscimo de matrículas de alunos com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino, foi de 1313,4% (um mil, trezentos e treze e 4 décimos), passando de 43.923 (quarenta e três mil, novecentos e vinte e três) alunos em 1998 para 620.777 (seiscentos e vinte mil, setecentos e setenta e sete) em 2012 (BRASIL, 2012). Este fato reflete os efeitos de legislações brasileiras específicas para a educação especial e também está em consonância com diretrizes educacionais na área e movimentos organizacionais internacionais. Todavia, mesmo sabendo que a referida presença não garante a inclusão de fato desses alunos, sem ela intensificam-se relações de uma sociedade excludente (CAMARGO, 2012a).

Nesse cenário, esse artigo foi concebido visando contribuir para mudanças atitudinais e metodológicas a partir do desenvolvimento de um trabalho voltado para entender melhor o processo inclusivo a partir de salas de aula regulares que contam com a presença de alunos com deficiências visuais. Assim, a pesquisa foi empreendida por meio de entrevistas a partir de alunos com deficiência visual (DV), sendo cegos congênitos ou com outras deficiências visuais; alunos videntes, colegas de turmas de cegos congênitos; professores de salas inclusivas de alunos com DV; professores da área de ciências da natureza, que lecionam para alunos com DV.

Cabe apontar que este trabalho tem relações intrínsecas com pesquisas desenvolvidas na área que buscam caracterizar processos de conceitualização em ciências por indivíduos cegos congênitos. Não obstante, essa investigação abriu espaço para descobrir como se dão processos inclusivos em aulas de ciências a partir da interação e entrevistas com o público-alvo já mencionado. Nesse sentido, as diretrizes que fundamentaram e nortearam a pesquisa serão apresentadas na sequência.

Pressupostos teóricos

Vigotski (1997) sinaliza que as deficiências corporais influenciam as relações sociais dos indivíduos e não nas interações com os ambientes físicos e a deficiência orgânica faz alterações na situação social e esse é o principal problema a ser enfrentado por uma pessoa com deficiência, pois ele entende que os pais e parentes irão tratar essa criança de maneira diferente das outras crianças, seja de forma positiva ou negativa. Os obstáculos enfrentados pelos DV fazem com que, além de terem que superar os problemas de ordem orgânica, que são denominados como deficiência primária, tenham que lidar com obstáculos impostos pela sociedade, ou seja, a deficiência secundária, que são os problemas psicossociais causados pela deficiência orgânica. Sendo assim, as limitações secundárias existem pelo fato da sociedade estar pautada em um padrão de normalidade, criando barreiras para a participação social e cultural da pessoa com deficiência e essas barreiras vão de barreiras físicas, educacionais e atitudinais (NUERNBERG, 2008).

Na visão de Vigotski, para evitar que essa diferença ocorresse, era necessária uma educação social, na qual a compensação social da deficiência primária, a deficiência orgânica, iria proporcionar uma vida satisfatória para a criança com deficiência (VEER, 1996).

Para Vigotski, o conhecimento não é apenas um produto dos órgãos sensoriais, mas sim um processo de apropriação realizado nas relações sociais, ou seja, o indivíduo necessita superar a deficiência secundária gerada pela

sua deficiência para poder conseguir se apropriar do conhecimento (NUERNBERG, 2008). Quando a sociedade não acredita na capacidade de aprender dessas pessoas, as condições necessárias para ajudá-las a superar suas dificuldades não são ofertadas, tendo um grande problema, tanto para a sociedade como para o próprio indivíduo (NUERNBERG, 2008).

A compensação social consiste em uma reação do sujeito diante da deficiência, levando-o a superar as limitações por meio de instrumentos artificiais, mediante a mediação simbólica, por isso, a ideia de Vigotski é que a educação tem a função de criar oportunidades para que essa compensação aconteça efetivamente, de forma planejada e objetiva, para que o sujeito surdo se aproprie da cultura (NUERNBERG, 2008).

Ensino de ciências e inclusão escolar

Parte-se do princípio que ensinar ciências para alunos com DV é um dos maiores desafios inclusivos da nossa sociedade. Pesquisas realizadas na área já sinalizaram tal fato, apontando que o processo inclusivo muitas vezes é tratado de forma superficial, não proporcionando condições equivalentes de ensino e de aprendizagem para alunos com DV e videntes (CAMARGO, 2016a, 2016b, 2012a, 2012b, 2010, 2008; CAMARGO, NARDI, 2008, 2007) que tratam do desafio inclusivo de ensinar ciências para alunos com deficiências visuais.

Além disso, cabe apontar neste momento que, trabalhos anteriores buscaram entender melhor graduandos de cursos de licenciatura em Física, Química e Ciências Biológicas entendem o processo de conceitualização em ciências por indivíduos cegos congênitos (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2017; 2016; VERASZTO et.al, 2017, 2014). Essas pesquisas sintetizaram algumas categorias que buscaram compreender melhor o processo de conceitualização em ciências por indivíduos cegos congênitos, buscando também traçar paralelos com o processo de ensino-aprendizagem em ambientes inclusivos. Neste sentido, alguns pontos seguiram como conclusões preliminares, apresentando indicadores que são resumidos na Tabela 1.

Tabela 1 - categorias de percepção de conceitualização em ciências por indivíduos cegos congênitos.

Categories	Definições das categorias
Capacidade	A ideia de que uma deficiência sensorial não é empecilho para que o cego venha se tornar cientista também apareceu nas investigações já indicadas.
Cognição e Percepção	Muitos indivíduos consideram a percepção sensorial fundamental para o desenvolvimento cognitivo, seja ela a partir do sentido da visão, ou considerando ainda outros sentidos.
Compensação por outros sentidos:	O indivíduo cego ou deficiente visual, muitas vezes é “compensado” por outros sentidos, segundo a opinião dos indivíduos registrados nas pesquisas mencionadas.

Criatividade e abstração:	A criatividade foi outro elemento constante nos resultados encontrados pelas pesquisas. Muitas vezes, os respondentes usaram o termo imaginação na tentativa de explicar processos de abstração de conceitos científicos, dando sinais claros que entendem que o indivíduo cego pode aprender porque é capaz de imaginar e abstrair assim como qualquer outro.
Depende	Muitos indivíduos não souberam se posicionar sobre processos de conceitualização em ciências por cegos. Ou não souberam dar respostas corretas, ou identificaram situações que julgam conflitantes no ensino de ciências para cegos. Por isso, as pesquisas apresentaram uma categoria que pudesse registrar essas respostas dúbias ou confusas que surgiram.
Desconhecimento do conceito de luz	Muitos dos indivíduos pesquisados desconhecem a natureza da luz. Outros deram explicações erradas em relação ao referencial científico. Assim, a categoria agrupa respostas que não apresentaram conhecimento científico suficiente em relação à temática abordada.
Dificuldades para inclusão	A inclusão é possível, mas é difícil de ser efetivada pois as instituições de ensino superior não estão preparadas para receber alunos cegos. Neste sentido, as pesquisas mencionadas apontam que muitos indivíduos consideram que o processo inclusivo é algo muito difícil de ser efetivado na prática, considerando diferentes facetas da diversidade.
Empowerment	O processo pelo qual uma pessoa usa seu poder pessoal (inerente à sua condição) para fazer escolhas e tomar decisões, assumindo o controle de sua vida, é fundamental. Neste sentido, essa categoria tem seu nome relacionado se com conceitos abstratos como força de vontade, indicando que esses são atributos importantes para quem indivíduo cego venha a aprender ciências.
Impossibilidade	Categoria que surgiu diante da incredulidade em considerar que um indivíduo cego poderia tornar-se cientista.
Modificações e adaptações do meio	Aponta a necessidade de adaptação e modificação do meio para propiciar condições adequadas à inclusão de um indivíduo cego
Papel da sociedade (ou mediação social)	Sinaliza que o sucesso de um indivíduo cego está diretamente relacionado com a explicação de um professor, ou de colegas de turma, da família ou da sociedade como um todo.
Recursos de apoio:	Trata de recursos de apoio ao Ensino de Física para alunos com deficiência visual, como utilização de maquetes, recursos táteis e auditivos, recursos tecnológicos e assistivos, etc.

Fonte: (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2017)

De forma complementar, cabe destacar que Camargo (2016a), aponta que na lógica da inclusão, as diferenças individuais são reconhecidas e aceitas. Essas diferenças constituem base para a construção de uma abordagem pedagógica inovadora, onde não há mais lugar para exclusões ou segregações. A partir desta perspectiva, todos os alunos, com e sem deficiência, participam efetivamente do processo de ensino-aprendizagem, garantindo que determinada atividade escolar dá ao aluno com deficiência, plenas condições de atuação. Assim, a participação efetiva pode servir como parâmetro sobre a ocorrência ou não de inclusão e também explicita as necessidades educacionais reais do aluno com deficiência.

Para que o processo inclusivo ocorra, além da formação inicial, é fundamental que na unidade escolar tenha um espaço reservado para discutir e planejar as ações que serão realizadas durante o processo de escolarização dos alunos com NEE. Também é importante que todos os profissionais estejam envolvidos no processo como um todo, seja na avaliação dos resultados obtidos ou as estratégias que foram utilizadas (SOUZA, GÓES, 1999).

É preciso sim pensar em um currículo mais dinâmico, alterável, passível de ampliação, para que atenda a todos os educandos (BRASIL, 1994; ARANHA, 2003).

Partindo dessas considerações básicas, o trabalho ainda irá tecer novas considerações sobre aspectos inclusivos, seja de forma geral, ou específica ao tratar do ensino de ciências.

Metodologia

Uma das autoras desse artigo, fazendo estágio em uma escola estadual do Município de Piracicaba, identificou a presença de sujeitos nessa escola, que poderiam contribuir para a investigação. Eles foram consultados sobre a possibilidade de conceder entrevistas e apenas 1 se negou a participar. Dentre aqueles que aceitaram responder as questões temos: 1 aluno com baixa visão, 2 alunos cegos congênitos, 1 professora de sala de recursos cega congênita. Além destes indivíduos também foram entrevistados mais 2 professores: 1 professor de sala de recursos, 1 professor de ciências da natureza e 1 professor de física, 11 alunos videntes do 3 ano do Ensino Médio, 6 alunos videntes do 6 ano do Ensino Fundamental e 3 alunos videntes do 8 ano do Ensino Fundamental. A tabela 2 resume as características principais de cada sujeito.

Tabela 2 - caracterização dos sujeitos da pesquisa. Fonte: elaborado pelos autores. 7

Sujeito	Idade ou tempo docência	Escolaridade	Características
A1: Aluno 1	16 anos	3 ano do Ensino Médio	Aluno com baixa visão e surdez total. A ficha da escola caracteriza-o como aluno surdo-cegueira. O mesmo não soube especificar o nível da sua baixa visão.
A2: Aluno 2	16 anos	9 ano do Ensino Fundamental	Cegueira congênita

⁷ Antes de prosseguir, vale destacar que a tabela apresenta siglas que foram utilizadas para caracterizar cada respondente. Em tópicos subsequentes, essas siglas indicarão os trechos de transcrições das respostas obtidas. Além disso, a sigla [E] é utilizada para representar a entrevistadora sempre que for necessário apresentar diálogos.

A3: Aluno 3	12 anos	7 ano do Ensino Fundamental	Cegueira congênita e baixo grau deficiência intelectual
PSR1: Professora da Sala de Recursos	Não informou	Doutorado (Educação Especial)	Cega congênita
PSR2: Professora 2 da Sala de Recursos	20 anos de magistério	Superior (Educação Especial)	Atua em 3 turmas e atende 4 alunos cegos e 8 alunos com baixa visão
PCN1: Professor 1 de Ciências da Natureza	8 anos de docência	Superior	Atua no Ensino Fundamental e Médio
PCN2: Professor 2 de Ciências da Natureza	10 anos de docência	Superior	Atua no Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos

Instrumento de pesquisa

Algumas questões foram elaboradas, de forma a complementar pesquisas realizadas anteriormente que buscaram levantar as concepções acerca de processos de conceitualização em ciências por indivíduos cegos congênitos (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2017; 2016; VERASZTO et.al, 2017, 2014). Para atingir os objetivos do trabalho, foi utilizada a entrevista guiada, que segundo Richardson (2012) é utilizada para descobrir aspectos de experiências vivenciadas pelos sujeitos pesquisados e obter relatos nas próprias palavras do entrevistado. Assim, as perguntas propostas foram:

- Questões específicas para professores da área de Ciências da Natureza:
- Conte um pouco da sua experiência em salas inclusivas e no trato com alunos cegos (ou deficientes visuais).
- Como se dá a interação entre alunos cegos (ou deficientes visuais) e videntes?
- É possível perceber se os familiares apoiam esses alunos no seu cotidiano, na escola e na comunidade onde vive?
- Compare as oportunidades educacionais dos alunos cegos (ou deficientes visuais) com os demais.
- Há um espaço reservado para discutir e planejar as ações necessárias para o processo de ensino aprendizagem desses alunos?
- Questões específicas para professores do Atendimento Educacional Especializado (ou salas de recursos):
- Conte um pouco da sua experiência no Atendimento Educacional Especializado.
- Como se dá a interação entre alunos cegos (ou deficientes visuais) e videntes?
- É possível perceber se os familiares apoiam esses alunos no seu cotidiano, na escola e na comunidade onde vive?

- Compare as oportunidades educacionais dos alunos cegos (ou deficientes visuais) com os demais.
- Há um espaço reservado para discutir e planejar as ações necessárias para o processo de ensino aprendizagem desses alunos?
- Questão específica para alunos videntes e alunos com DV:
- Como é a relação com alunos cegos (ou deficientes visuais) nas aulas de ciências? E no geral?

Métodos para análise

As entrevistas foram analisadas através de técnicas de Análise de Conteúdo, segundo orientações de Bardin (2004). Esta escolha se deu, pois, a descrição analítica que a análise de conteúdo nos permite, em primeira instância, é criar procedimentos sistemáticos de tratamento de informações contidas nas mensagens.

Dessa forma, as entrevistas foram analisadas segundo as seguintes orientações propostas por Bardin (2004). Assim, a primeira etapa consistiu na organização da análise. Nesta etapa os dados constituídos foram organizados e passaram por uma leitura flutuante para obter uma categorização inicial. Posteriormente, esses dados foram explorados, com o intuito de garantir a administração sistemática das decisões tomadas na elaboração final dos agrupamentos. Por fim, os resultados foram tratados e interpretados, combinando reflexão e embasamento nos dados empíricos para estabelecer relações entre os dados brutos, de maneira a se tornarem significativos e válidos. Na segunda etapa se deu o processo de codificação. Em análise de conteúdo, tratar as informações significa codificá-lo. E, quando a intenção é analisar um conjunto de dados, é preciso enquadrá-los dentro de um quadro referencial teórico. Assim, essa etapa se deu dialogando com pressupostos teóricos para garantir a consistência das categorias criadas. Desta forma, a codificação se deu como uma transformação, efetuada segundo regras precisas, dos dados brutos constituídos, por recorte, buscando escolher as categorias e na busca por atingir uma representação do conteúdo. A etapa final da análise buscou a categorização dos dados de forma sistemática. Esta etapa final consistiu na distribuição dos componentes das mensagens analisadas em categorias. Foi um processo de classificação dos dados por diferenciação, seguida por reagrupamentos em torno de critérios previamente estabelecidos. Neste caso, buscamos agrupar as variáveis em torno de das categorias anteriormente apresentadas na fundamentação teórica. Elas serviram como um norte, já que esta pesquisa permitiu uma análise mais global do processo de inclusão, permitindo-se agrupar e discutir as categorias prévias de forma mais livre e conjunta. Assim, a categorização empreendida buscou organizar as mensagens, reorganizando também categorias previamente encontradas, no intuito de fundamentar a análise de forma mais abrangente.

Análise e discussão dos resultados

Buscando agrupar depoimentos parecidos, nos amparamos na teoria para classificar e categorizar as ideias segundo descrito na metodologia. Desta forma, são apresentadas as categorias criadas, juntamente com trechos transcritos da entrevista que corroboram e justificam a escolha dos agrupamentos.

Considerando as etapas descritas na metodologia, as categorias criadas são abaixo apresentadas e discutidas.

Inclusão e dificuldades para inclusão

O processo de inclusão tem como objetivo criar espaços educacionais onde a diferença esteja presente, para que se possa aprender com o outro, sem que aspectos fundamentais do desenvolvimento de quaisquer sujeitos sejam prejudicados. Não se trata apenas de inserir o aluno com DV nas atividades propostas para os videntes, mas pensar atividades que possam ser integradoras e significativas para videntes e não videntes (SOUZA, GÓES, 1999; LACERDA, 2006).

Considerando estas rápidas colocações, foi pedido aos professores de Ciências da Natureza, que relatassem um pouco das suas experiências em salas de aula inclusivas, considerando a presença de alunos com DV. Além disso, também foi solicitado que falassem sobre a interação entre alunos videntes e não videntes a partir de suas respectivas percepções. As respostas seguem transcritas:

PCN1: Em virtude da ausência na formação docente em áreas especiais me reporto aos profissionais da sala de recursos para avaliar e conviver harmonicamente com esses alunos.

PCN2: Nunca dei aula para alunos cegos [...]. Na faculdade tive um professor cego da área de física [...] e ele ajudou muito a entender e adaptar a física para os alunos de baixa visão, inclusive ele ainda faz muita pesquisa na área. [Sobre a interação entre videntes e não videntes, é] normal, no caso dos de baixa visão. Com cegos nunca tive experiências. Como com outro aluno sem deficiência, com conflitos e companheirismos.

A fala da PCN1 dá indícios que a formação inicial do professor carece de conteúdo da área de Educação Especial. Neste sentido Lacerda (2000) aponta que “o principal problema das escolas regulares é o despreparo dos professores frente aos alunos”. E isso pode ocorrer porque muitas vezes os professores não tiveram em sua formação preparo suficiente para lidar com alunos com necessidades educacionais especiais, já que em seus respectivos cursos de graduação a temática nunca fora abordada. Além disso, é possível pressupor que esses cursos partem do princípio de que todos os alunos são iguais e nenhum deles necessitam de condições distintas para o aprendizado. Nas áreas de ciências da natureza, esse pressuposto ainda é muito forte (MOLENA; ANDRADE, VERASZTO, 2017).

Para complementar, também foi solicitado a todos alunos com deficiências visuais e professores que comentassem acerca da interação entre alunos videntes e não videntes na sala de aula. O intuito era verificar se as respostas poderiam auxiliar no aprofundamento da compreensão do conceito de inclusão, já que só comentários anteriores não conseguiram atingir esse objetivo. As respostas seguem transcritas:

E: Como é a relação com os alunos videntes nas aulas de ciências?

A2 não respondeu. Foi preciso que mais questões fossem apresentadas.

E: E no geral? Como você se relaciona com os alunos videntes nas aulas de ciências?

E nas outras aulas? Como você interage com os outros alunos? Você participa da aula?

PSR1 [intervenção]: Conta para ela sobre o trabalho da dengue. Da exposição que vocês fizeram da dengue.

A2: O trabalho da dengue, mas esse daí era da aula de ciências. Sim.

PSR1: Quem te ajudou a fazer o trabalho da dengue?

A2: A PSR1.

E: A professora da sala de recurso, né?

A2: Sim.

E: Foi legal? O que falava a apresentação sobre a dengue?

A2: É, a caixa d'água aberta.

E: Entendi. E você com os outros alunos? O que fazem na sala de aula?

A2: Eu fico lá conversando com os meninos da minha sala.

Através do trecho transcrito, que mostra a interação entre a entrevistadora, a professora 1 da sala de recursos e o aluno 2, é possível inferir, mesmo que subjetivamente, que o processo inclusivo não ocorre, de fato, nas aulas de ciências. O aluno relata que teve apoio em atividades somente da professora da sala de recursos. Além disso, apenas uma atividade é lembrada e também é mencionado o fato de que a interação com os demais colegas de sala consiste em conversas rotineiras. Em nenhum momento fica claro que o processo inclusivo se dá de fato. Não existem evidências de que a professora de ciências se esforça por apresentar metodologias diferenciadas e inclusivas em suas aulas.

Seguem outros trechos transcritos que ainda buscam novas informações sobre como se dá a interação entre alunos com DV e videntes:

A3: Bem. É legal. [...] Pergunto como que é, pergunto oi todo dia. Inclusive para o Nicolas.

P: E como é nas aulas? O que vocês fazem nas aulas?

A3: Tem que prestar atenção. Na aula eu escuto o professor.

P: E seus amigos, te ajudam nas aulas?

A3: Ajudam. Ajudam de vez em quando.

E: E nas aulas de ciências?

A3: Sim. Não ajuda muito

E: Não? Por que?

A3: Porque eu acho que eles ficam copiando.

E: E você, o que fica fazendo durante a aula?

A3: Prestando atenção.

Novamente não existe evidências de inclusão nas aulas de ciências. O que fica claro, de novo, é que as aulas parecem ser tradicionais, já que todos os videntes copiam a matéria, enquanto o aluno cego presta atenção ouvindo. Metodologias diferenciadas e inclusivas parecem estar longe de aparecer no ambiente escolar desses alunos.

Dando prosseguimento, outras falas são transcritas na sequência:

A1: De 6 anos pra cá a relação é normal. Mas os 6 anos anteriores na antiga escola foi um saco.

PSR1: Aí vai depender da classe, vai depender do contexto em que essas experiências são mediadas. Vai depender de como o professor está trabalhando com a classe para que essa interação ocorra. Tudo vai depender do contexto. Se eu trabalhar acreditando no meu aluno e conversando e estimulando os demais, estimulando os videntes a sempre estarem conversando com esse cego, fazer trabalho em grupos e colocar esse cego nos grupos. Vai ser muito bem, mas se eu trabalhar mais com vidente e deixar o cego de lado, bem assim que jogado em uma sala de aula, esse vai ser o reflexo que os videntes vão ter, eles vão ver esse cego jogado na sala de aula. A responsabilidade do professor é muito grande aí.

PSR2: Em nossa escola a interação se dá de maneira tranquila, sendo que já faz algum tempo que a mesma trabalha com a inclusão de alunos deficiente visual e alunos surdos.

Pelos últimos relatos, A1 assinala que a escola atual consiste em um ambiente inclusivo melhor que outros espaços educacionais por onde passou. PSR1, dá bons indícios de compreensão de como o processo inclusivo pode ser tratado em sala de aula e também mostra como não agir com alunos que tenham necessidades educacionais especiais para não estigmatizar ainda mais sua condição. Por outro lado, PSR2, caminhando na contramão dos depoimentos dos alunos anteriormente apresentados, dá indícios de que ela acredita que o processo inclusivo na escola onde leciona é adequado e atende as diferentes necessidades de diferentes grupos de alunos (DV e surdos).

Temos também alguns depoimentos dos alunos videntes, colegas de turma dos alunos com DV, transcritas abaixo:

A5: Bom, eles têm um pouco mais de dificuldades, em experiências químicas, não podem analisa-las por inteiro. No geral, são ajudadas por seus interpretes.

A6: É diferente, porque não ver é triste [...] se fosse cego minha relação seria distinta porque é uma doença que não tem cura.

A7: A relação é que esses alunos tem uma experiência diferente dos outros alunos e por isso são diferenciadas as suas aulas em geral.

A9: A relação de um aluno cego é uma questão de paciência pois pra esta pessoa deficiente visual tem que estar explicando as coisas que passa ao seu redor para tomar todo o cuidado com a pessoa.

A13: Os alunos cegos participam da mesma forma em todas as aulas, fazem trabalhos e pesquisas

A15: A relação é boa entre nós alunos e com os deficientes visuais nas aulas.

A16: Nas aulas de ciências quando tem materiais eles podem tocar e sentir, assim como em todas as outras aulas, caso ao contrário eles somente escutam.

A17: Na parte que eu conheço, a participação dos cegos na aula de ciências é bem pouca, porque eles não entendem muito

A18: Normal, mais o cego da minha sala não faz atividade nas matérias

A19: Não sei, porque o cego da minha sala não faz atividades nas matérias em geral.

A20: Bom eu não sei muito porque não conheço mais só de ver a força de vontade é maravilhosa.

A21: A relação é boa com os deficientes visuais na sala de aula [...]

A22: É ruim porque tem vez que ele não participa mas podemos ajuda-lo.

A23: Nenhuma, o deficiente visual que tem na minha sala fica fora de tudo. Os professores não param um pouco pra explicar para ele, só a de artes que ensina ele algumas coisas

Pela fala da maioria desses alunos, podemos perceber que a inclusão não ocorre de fato. Dois deles (A5 e A9), ressaltam o papel da sociedade no processo inclusivo, mas também falam das dificuldades enfrentadas pelos alunos com DV. Além disso, a fala de A6 trata a cegueira como doença e a de A15 parece segregar alunos videntes e não videntes.

Ainda vale ressaltar o depoimento de A20, ao comentar sobre a “força” de vontade do aluno cego. Esse comentário remete à uma das categorias previamente utilizadas como base para a análise, mostrando que ideias relacionadas às decisões pessoais das pessoas, são condições básicas para se alcançar a inclusão.

Depois dessas breves reflexões, fica mais claro porque essa categoria foi chamada de Dificuldades para Inclusão, e não somente Inclusão. Os relatos apontam que ainda estamos distantes de uma realidade inclusiva efetiva. Conforme sinalizam trabalhos anteriores que fazem parte do mesmo escopo dessa pesquisa, “a inclusão é possível, mas é difícil de ser efetivada pois as instituições de ensino não estão preparadas para receber alunos cegos” (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2017).

Modificações e adaptações do meio e recursos de apoio

Essa categoria também foi agrupada a partir de resultados de pesquisas anteriores e que apontam a necessidade de adaptação e modificação do meio para propiciar condições adequadas à inclusão de um indivíduo cego (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2017; 2016; VERASZTO et.al, 2017, 2014).

Para atingir os objetivos do processo de inclusão é necessária disponibilização de um espaço para discutir as ações que serão colocadas em práticas na unidade escolar e para entender melhor como o planejamento ocorre no espaço escolar onde essa pesquisa foi realizada, foi perguntado aos professores se na escola, existe um “espaço” reservado para discutir e planejar ações necessárias para o processo de ensino e aprendizagem de alunos com DV. As respostas obtidas estão transcritas na continuidade:

PSR1: É, tem essas reuniões mensais.

E: Você pode explicar para mim, o que são essas reuniões?

PSR1: Posso explicar um pouquinho das que eu participei. [...] cada reunião as professoras da sala de recursos, elas falam alguma coisa, né? Apontam alguma coisa que precisa ser feito com os alunos. Apresentam alguns recursos, né? Tanto de deficiente visual quanto de deficiente auditiva. Elas falam o que pode ser melhorado. Conversam um pouquinho com os professores. Mas a minha opinião pessoal que ainda falta, né?

Ainda falta mais diálogo entre professor de sala de recurso e professor de sala regular. Não aqui. Em todo o lugar. Eu acho que esse diálogo é pouco promovido, pouco feito. Eu não sei o que acontece, eu não sei o problema está nos professores da sala regular, ou se o problema está aqui [sala de recurso], ou se o problema está em ambos os lugares. Não sei. Mas eu acredito que se tivesse mais esse diálogo, todo mundo sairia ganhando, principalmente os alunos cegos.

PSR2: Sim, nos momentos de ATPCs (aula de trabalho pedagógico coletivo) professor da sala regular e professor do AEE.

PCN1: Sim. A sala de recursos traz para os ATPCs sempre que pertinente, casos de alunos, necessidades e requerimentos de material e acompanhamento (relatórios) por parte dos professores.

PCN2: Nem sempre. Às vezes o tema é abordado em ATPCs, mas não com tempo suficiente e nem da maneira correta. Com tempo necessário para adaptar toda atividade.

Por meio dos depoimentos é possível constatar que a unidade escolar disponibiliza um momento para o planejamento, visando a inclusão de alunos com NEE (DV e surdos). Nesse momento, os professores das salas de recursos buscam dialogar com os demais professores apresentando as necessidades dos alunos e o que precisa ser feito para que o processo inclusivo ocorra. Todavia, algumas falas sinalizam que o trabalho não é feito de maneira correta. Não existem evidências sobre os motivos reais do trabalho não se desenvolver a contento. Mas talvez ocorra desinteresse. Talvez falta uma formação inicial mais sólida sobre as diferenças de necessidades educacionais. Todavia, o que fica, é que, se o planejamento não ocorre a contento, as metodologias de ensino não podem ser trabalhadas no sentido de atender as necessidades de todos os alunos.

Com isso posto, é possível acrescentar que o planejamento seria o momento ideal para discutir o desenvolvimento de atividades de ensino com caráter inclusivo. Assim, é importante pautar que, no ensino de ciências para alunos com DV, deverá haver busca por alternativas, considerando a utilização de recursos especiais para que ocorra a apropriação dos conhecimentos, estimulando-se o avanço desses alunos. Esse ponto levaria a entrar em reflexão com questões pertinentes aos recursos de apoio, sinalizando que cabe à escola, aos profissionais envolvidos e a todos atores envolvidos, diversificar as opções de aprendizagem, oferecer suporte as dificuldades desses alunos, proporcionar oportunidades para as crianças com diferentes habilidades e interesses (LACERDA, 2006; MENDES, 2002; CAMARGO *et. al.*, 2012a).

No que tange à escola, a elaboração de novas metodologias de ensino poderia levar ao atendimento da diversidade do público que a compõe. Neste sentido, as metodologias devem ser pensadas cuidadosamente para serem implementadas no contexto da inclusão, para que os insucessos pedagógicos não sejam falsamente justificados por um desinteresse/desatenção por parte do aluno com DV (LACERDA, 2000; ALVES, CAMARGO, 2013). Assim, cabe ainda salientar ainda que a metodologia empregada e a didática utilizada pelo professor, na busca pela melhor maneira de mediar os conceitos científicos aos alunos, são fundamentais para que os mesmos possam ter oportunidades de aprendizado.

Os alunos precisam estar constantemente sendo estimulados em diversas atividades e não se pode esquecer de que todos podem aprender. Mesmo as pessoas que apresentam limitações visuais, auditivas, físicas e até mesmo

algum tipo de disfunção cognitiva, são capazes de aprender e suas necessidades não podem ser negligenciadas (FONTANA, 1997; MOLENA, ANDRADE, VERASZTO, 2017).

Para que o planejamento ocorra no sentido de conceber, planejar, desenvolver e aplicar novas metodologias é necessário o comprometimento dos educadores. Para tanto a escola requer medidas de flexibilização e dinamização do currículo para atender às NEE. Todavia, ainda sofremos o efeito das profundas discrepâncias sociais, uma distribuição de renda díspar, que condiciona profundas desigualdades nas oportunidades educacionais. Esse fator, agregado às diferenças físicas e sensoriais, acentua a diferenciação das oportunidades educacionais no contexto escolar (SOUZA, GÓES, 1999; ZANIOLO, 2013).

Buscando entender melhor essa questão, foi pedido aos professores que comparassem as oportunidades educacionais dos alunos com DV e dos videntes.

PSR1: Veja uma aula de educação física com deficiente cego: geralmente ele vai ficar ou sentado [...] enquanto os videntes vão estar jogando. O desenvolvimento não vai ser o mesmo. Ele não vai estar jogando com os alunos. E ninguém pára pra pensar em como ele está se sentindo. Isso também pode acontecer em uma aula de artes, ou até mesmo em uma aula de português. Português é mais difícil, mas pode acontecer também [...]. É que umas são mais, que nem educação física. Pra mim ficou muito marcado a educação física, que eu não fazia nada. Então eu ficava... nossa que coisa doida, né? Tinha algumas meninas que gostavam que eu não fizesse nada porque elas sempre queriam ficar comigo para não fazer nada também. É isso que eu falo do cego, nessas horas ele fica o bobo da corte, porque todo mundo quer ficar com ele, mas não porque quer a companhia dele. Porque estar com ele ali significa não fazer nada em aula.

PSR1, apresentando um exemplo das suas aulas de Educação Física, no tempo que ainda era estudante no Ensino Fundamental e Médio, descreve a angustia que o aluno DV sente ao não poder interagir com o grupo. Quando estratégias diferenciadas e inclusivas não são planejadas e quando condições de equidade não são garantidas, indivíduos que possuem NEE, sentem que suas diferenças são “mais diferentes” do que, de fato deveriam ser.

A forma como são tratados pela sociedade e a maneira como a escola os recebe, aumenta o abismo que distancia sua real inclusão na escola e na sociedade.

Além desse depoimento, ainda temos outros trechos que são pontuados na sequência e que, corroboram com essas afirmações:

PSR2: Se tratando de inclusão estamos praticamente “gatinhando”. Mas procuramos sempre oferecer recursos pedagógicos e tecnológicos para que nossos alunos cegos consigam atingir o conteúdo proposto pela sala regular. E, sempre levando em conta suas potencialidades.

PCN1: Eles possuem as mesmas oportunidades que os demais. Basta a família apoiar e acompanhar.

PCN2: São parecidas, porém é necessário que o aluno peça e exija seus direitos a apostila ampliada e ao material de acesso que o estado fornece.

Nestes depoimentos percebemos que a PSR2 tem noção de que a escola ainda tem um longo caminho a trilhar para efetivar a inclusão. Já as professoras da área de Ciências da Natureza, acreditam que os alunos com NEE têm as mesmas oportunidades. E se não fosse somente isso, ainda apontam que o que pode realmente diferenciar sua inclusão, seria a atuação familiar de maneira mais presente e consistente e também a sua cobrança enfática de direitos que lhe são garantidos por lei.

Papel da sociedade (ou mediação social)

Essa categoria, também já encontrada anteriormente em outras pesquisas, sinaliza que o sucesso de um indivíduo cego está diretamente relacionado com a explicação de um professor, ou de colegas de turma, da família ou da sociedade como um todo.

No que tange ao apoio da família, a Política Nacional de Educação Especial, PNEE (BRASIL, 2008), aponta que o aluno com NEE tem garantido seu “acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino” com “participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, mobiliários, nas comunicações e informação” (BRASIL, 2008, p.14).

Nesse sentido, os professores buscaram identificar o apoio da família aos alunos com DV no cotidiano, seja na escola ou na comunidade onde vivem, conforme os depoimentos abaixo transcritos:

PSR1: [...] os cegos que tem apoio da família são os mais desenvolvidos. Os que tem menos apoio da família são menos desenvolvidos. O desenvolvimento do cego é 50% família e 50% escola. Só a escola não dá conta. Ela até pode tentar mas ela não dá conta.

PSR2: É muito relativo. A maioria dos familiares apoiam e estão sempre presente na vida desse alunado. Mas sempre tem os que não acreditam muito ou ignoram a situação e deixam que essa pessoa se vire sozinha.

PCN1: Sim. Apoio familiar se reflete na postura do aluno em sala de aula [...] a começar pelo acesso dos alunos à sala de recursos em período inverso ao da escola.

Além do apoio familiar, é possível ainda apontar, baseado em pesquisas precedentes, que a ideia de o sucesso de um indivíduo cego está diretamente relacionado com a explicação de um professor, ou de colegas de turma, da família ou da sociedade como um todo. Essa questão foi levantada por colegas de turma ao serem interrogados sobre sua relação com os alunos com DV:

A4: Acho que seja normal, porém tendo algumas exceções. Por exemplo, enquanto os alunos que não apresentam a mesma deficiência veem as experiências e a pessoa cega pode perceber outras coisas, como cheiros, sentir o que está sendo estudado, como o esqueleto ou até mesmo ouvir as características. E as pessoas em geral, de alguma forma ajuda-lo.

A10: Eu acho que são difíceis porque ele não poderia ver ou experimentar mas poderia escutar a experimentação através de explicações de outras pessoas.

A11: Dependendo da situação pode ser normal se estiver com os materiais certos e ter a explicação correta e nas outras matérias também.

A12: Na nossa sala não há nenhum aluno cego, mas tem um aluno com alguns problemas de visão e alguns alunos sempre ajudam

Soma-se também a esse fator, a garantia da lei que prevê a necessidade de adaptação e modificação do entorno para propiciar condições adequadas à inclusão de um indivíduo cego (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2017; 2016; VERASZTO et.al, 2017, 2014).

Considerações finais

Na expectativa de compreendermos como se dá inclusão de alunos com deficiências visuais em salas regulares de ciências, por meio dessa pesquisa, constatou-se que os relatos apontam que ainda estamos distantes de uma realidade inclusiva efetiva. Conforme já fora apontado, não basta apenas de inserir o aluno com DV nas atividades propostas para os videntes, mas sim pensar atividades que possam ser integradoras e significativas para videntes e não videntes (SOUZA, GÓES, 1999; LACERDA, 2006). E isso, de fato, não ocorre.

Além disso, as categorias analisadas em tópicos anteriores apontam que as falas dos indivíduos envolvidos no processo, sinalizam que a elaboração de novas metodologias de ensino voltadas para atender uma diversidade de público presente na escola ainda está “engatinhando”. As aulas de ciências que possuem alunos com DV na escola investigada ainda são caracterizadas por metodologias tradicionais, que não levam em conta as diferentes necessidades do público que as constituem. Novamente voltamos a frisar que as metodologias precisam ser pensadas cuidadosamente para serem implementadas no contexto da inclusão, para que os insucessos pedagógicos não sejam falsamente justificados por um desinteresse/desatenção por parte do aluno com DV.

Nesse cenário, fica caracterizado que, em certa medida, está presente a ideia de que “a dificuldade de ensino-aprendizagem encontra-se no fato de os próprios docentes não acreditarem haver possibilidade de percepção, por parte dos deficientes visuais, dos fenômenos físicos. Contudo, sabe-se que essa é uma ideia equivocada decorrente do hábito de se associar os fenômenos científicos apenas à observação visual (ANDRADE, 2011).

Mais um ponto que merece destaque final é o fato de que os investigados sinalizam a importância que o papel social é fundamental para que o aluno com DV venha a galgar êxito escolar. Além do apoio familiar, também é possível apontar que a ideia de o sucesso de um indivíduo cego está diretamente relacionado com a explicação de um professor, ou de colegas de turma, da família ou da sociedade como um todo. Nesse sentido, fica caracterizado que a responsabilidade social deve estar presente para que alunos com diferentes necessidades educacionais especiais consigam acompanhar aulas não só de ciências, mas de qualquer disciplina.

Assim, atitudes concretas precisam continuar sendo empreendidas para que o processo inclusivo prospere, levando em consideração a diversidade em toda e qualquer situação.

Referências

ALVES, F.S.; CAMARGO, E.P. O atendimento educacional especializado e o ensino de física para pessoas surdas: uma abordagem qualitativa. **Abakós**, Belo Horizonte, v.2, n.1, p.61-74, Nov. 2013.

ARANHA, M.S.F. (org.). **Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais**. SEESP/MEC. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Trad.: Reto, L. A. e Pinheiro, A. 3a. Edição. Edições 70, Lisboa, Portugal. 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Censo Escolar. 2012, INEP, Brasília, INEP. Disponível em: < <http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse.asp>. > 2013.

BRASIL. **Decreto nº 6.571**, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado.

BRASIL. **Decreto nº 7.611**, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado.

FONTANA, R.; CRUZ, N. Abordagem histórico-cultural. In: FONTANA, R.; CRUZ, N. **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo: Atual, 1997.

CAMARGO, E.P. **Saberes docentes mobilizados nos contextos da formação em licenciatura em física e dos estudantes com e sem deficiência visual**. Tese de Livre Docência. UNESP. Ilha Solteira. 2016a.

CAMARGO, E.P. **Ensino de Ciências e inclusão escolar**: investigações sobre o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual e estudantes surdos. 1/1. ed. Curitiba: CRV, 2016b. v. 1. 232p.

CAMARGO, E.P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física**. 1. ed. São Paulo: Unesp, 2012a. v. 1. 260p.

CARMARGO, E.P. O Perceber e o Não Perceber: algumas reflexões acerca do que conhecemos por meio de diferentes formas de percepção. In: Masini, Elcie F. Salzano (org.). **Perceber**: raiz do conhecimento. São Paulo: Vetor, 2012b.

CARMARGO, E.P. A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de mecânica. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 16, n. 1, p. 259-275, 2010.

CAMARGO, E.P. **Ensino de Física e Deficiência Visual - Dez Anos de Investigações no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Plêiade, 2008. v. 1. 205p

CAMARGO, E.P.; NARDI, R. O emprego de linguagens acessíveis para alunos com deficiência visual em aulas de óptica. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.14, N 3, p.405-426, 2008.

CAMARGO, E.P.; NARDI, R. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de óptica para alunos com deficiência visual. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 29,

N. 1, 2007.

LACERDA, C.B.F. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 26, n. 69, p.163-184, 2006.

LACERDA, C.B.F. A inserção da criança surda em classe de crianças ouvintes: focalizando a organização do trabalho pedagógico. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 23, 2000, Caxambú. **Anais**. Caxambú: ANPED, 2000.

MENDES, E.G. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. In: **Revista Brasileira sobre Educação**. v. 11, n. 33set./dez. 2006.

MENDES, E.G. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. In: **Revista Brasileira sobre Educação**. v. 11, n. 33set./dez. 2006.

MOLENA, J.C.; ANDRADE, P.G.; VERASZTO, E.V. Indicadores da inclusão de alunos surdos em salas de aula regulares. **REEC. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, p. 257-279, 2017.

NUERNBERG, A.H. Contribuições de vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v.13, n.2, p.307-316. 2008.

RICHARDSON, R.J.; PERES, J.A.S.; WANDERLEY, J.C.V.; CORREIA, L.M.; PERES, M.H.M. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. 14. reimpr. - São Paulo: Atlas, 2012.

SOARES, C.H.R. O intérprete de língua de sinais na escola regular: efeitos e possíveis beneficiários do trabalho desenvolvido por este profissional. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL. 9., 2012, Caxias do Sul. **Anais**. Caxias do Sul: UCS, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2885/695>>.

SOUZA, R.M; GÓES, M.C.R. O ensino para surdos na escola inclusiva: considerações sobre o excludente contexto da inclusão. In: SKLIAR, C. (Org.) **Atualidades da educação bilíngue para surdos**. v.1. Porto Alegre: Mediação, 1999, p. 163-188.

VEER, R.V.D.; VALSINER, J. Defectologia. In: VEER, R.V.D.; VALSINER, J. **Vygotsky: uma síntese**. São Paulo: Edições Loyola, 1996. p.73-92.

VERASZTO, E.V.; CAMARGO, E.P.; CAMARGO, J.T.F. Cegueira congênita e trabalho científico: um estudo introdutório sobre a percepção de professores em formação. In: LOPES, N.C.; MILARE, T. (org.). **Formação de professores de ciências: propostas de pesquisas, ensino e extensão nas licenciaturas**. 1Ed. Curitiba: Editora CRV, 2017, v.1, p.105-120.

VERASZTO, E.V.; CAMARGO, E.P.; CAMARGO, J.T.F. A visão como requisito para conhecimento de fenômenos físicos: um estudo da opinião de licenciandos. In: **Anais**. Encontro de Física 2016, XVI EPEF, Natal-RN 2016.

VERASZTO, E.V. *et. al.* Estudo com professores e alunos do Ensino Médio acerca da conceitualização em Física por indivíduos cegos congênitos. In: XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2017, São Carlos. **Anais**. São Paulo: SBF, 2017. v.1. p.1-8.

VERASZTO, E.V. *et. al.* Professores em formação em Ciências da Natureza: Um estudo acerca da atuação de cegos congênitos em atividades científicas. *Formação Docente*, v.06, p.69-86. 2014.

VIGOTSKI, L.S. **Fundamentos de Defectologia**. Obras completas. Tomo V. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1997.

ZANIOLO, L.O.; SCHIAVON, D.N. Formação de professores e escolarização de alunos surdos: um estudo de caso. In: Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial, 8, 2008, Londrina. **Anais**. Londrina: UEL, 2013, p. 2605-2613.