



Educação inclusiva no âmbito da formação de professores de ciências: um estudo de trabalhos realizados em universidade brasileira do interior do estado de São Paulo

Inclusive education in the scope of science teachers training: a study of works done in a brazilian university of the interior of the state of São Paulo

Estéfano Vizconde Veraszto

Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação da Universidade Federal de São Carlos
estefanovv@ufscar.br

Sandra Regina Alves Siqueira

Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação da Universidade Federal de São Carlos
drinhasiqueira@gmail.com

José Tarcísio Franco de Camargo

Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal
jtfc@bol.com.br

Osório Augusto de Souza Neto

Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação da Universidade Federal de São Carlos
osorionet2003@gmail.com

Eder Pires de Camargo

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
camargoep@dfq.feis.unesp.br

Resumo:

Este artigo apresenta etapas da investigação sobre a compreensão de inclusão presente em trabalhos realizados em uma universidade brasileira do interior do estado de São Paulo, em uma perspectiva inclusiva, considerando o ensino de ciências e deficiência visual. São analisadas pesquisas que apresentam atividades, conteúdos ou metodologias de ensino para alunos com deficiência visual. Os resultados indicam barreiras e potencialidades encontradas nas investigações. Partindo da técnica de análise discursiva textual, conclui-se que as investigações atualmente estão pautadas em fundamentos legais adequados às diretrizes da educação inclusiva. Todavia, diversas barreiras sociais constituem pontos que ainda precisam ser vencidos.

Palavras-chave: Formação de professores; Educação Inclusiva; Ensino de Ciências; Educação Especial.

Resumen:

Este artículo presenta etapas de la investigación sobre la comprensión de la inclusión presente en trabajos realizados en una universidad brasileña del interior del estado de São Paulo, en una perspectiva inclusiva, considerando la enseñanza de las ciencias y la discapacidad visual. Se



analizan investigaciones que presentan actividades, contenidos o metodologías de enseñanza para alumnos con discapacidad visual. Los resultados indican barreras y potencialidades encontradas en las investigaciones. A partir de la técnica de análisis discursivo textual, se concluye que las investigaciones actualmente están basadas en fundamentos legales adecuados a las directrices de la educación inclusiva. Sin embargo, varias barreras sociales constituyen puntos que aún hay que vencer.

Palabras claves: Formación de profesores; Educación Inclusiva; Enseñanza de Ciencias; Educación Especial.

Abstract:

This paper presents steps of investigations about the comprehension of inclusion present in works carried out at Brazilian university of the São Paulo State, in an inclusive perspective, considering the science teaching and visual impairment. Course completion papers that present activities, content or teaching methodologies for students with visual impairment are analyzed. Results show signs of barriers and potentials found in investigations. Starting from textual discursive analysis technique, this text concludes that the investigations are currently based on legal foundations, adequate to the guidelines of inclusive education. However, there are several social barriers that are points that still need to be overcome.

Keywords: Teacher Education; Inclusive Education; Science Teaching; Special Education.

Introdução

O número de alunos portadores de Necessidades Educacionais Especiais (NEE) acolhidos pelas escolas brasileiras tem aumentado de forma significativa nos últimos anos. Tal fato pode ser comprovado através da observação dos dados do censo escolar nacional de 2012, segundo o qual o número de matrículas de estudantes com NEE na rede regular de ensino, que incluem cegos congênitos, saltou de 43.923 em 1998 para 620.777 em 2012 (Brasil, 2013a). Outros números também recentes mostram que o total de alunos portadores de NEE em salas de aula regulares aumentou em 27,6% entre 2011 e 2015, passando de 58.412 para 74.534 respectivamente (Brasil, 2011; 2015). Tais indicadores demonstram as consequências positivas provenientes de legislações específicas para a educação especial no Brasil. Neste cenário, mesmo que somente a presença do aluno portador de NEE no ambiente escolar não garanta a sua inclusão de fato, sem ela certamente ainda prevaleceria o caráter excludente de nossa sociedade (Brasil, 2013b). Neste contexto, pesquisas preliminares classificaram a compreensão de professores e estudantes em geral a respeito do processo de construção de conhecimentos em ciências por indivíduos cegos congênitos (Veraszto, Camargo, Camargo, 2016a, 2016b, 2016c, 2015). Tais pesquisas procuravam observar como os atores presentes no meio educacional percebem o processo de inclusão de estudantes com NEE. Por sua vez,



com a perspectiva de fundamentar a compreensão desta questão, essas investigações prévias foram centradas em professores em formação. Assim, em um segundo momento, o mesmo instrumento de pesquisa foi aplicado sobre uma amostra de alunos de cursos de licenciatura em Física, Química e Ciências Biológicas, com o propósito de observar como os futuros professores percebem a inclusão.

Problema de investigação

Considerando aspectos apresentados brevemente na introdução, o presente artigo analisa trabalhos de conclusão de curso da área de ciências da natureza (Física, Química e Ciências Biológicas), buscando relacionar como o conceito de inclusão se apresenta no desenvolvimento de atividades, conteúdos ou metodologias de ensino de ciências para alunos com deficiência visual (DV) presentes em escolas regulares. Além disso, cabe ressaltar que os trabalhos escolhidos como corpus de análise foram selecionados a partir de pesquisas realizadas em uma universidade federal brasileira (UFSCar Araras) que tinham como escopo a questão do ensino de ciências em uma perspectiva da educação inclusiva.

Metodologia

Este trabalho trata de uma pesquisa exploratória e analítica que busca analisar pesquisas desenvolvidas em cursos de graduação e pós-graduação da UFSCar Campus Araras que foram (ou estão) sendo construídos a partir de uma perspectiva inclusiva, considerando alunos com DV inseridos em aulas de ciências da natureza (Física, Química e Biologia) na educação básica. No total, existem 13 trabalhos (tabela 1); destes, 8 estão concluídos e se constituem como corpus desta pesquisa. As demais pesquisas encontram-se em desenvolvimento e serão analisados em momento oportuno. Cabe ainda ressaltar que, no momento de elaboração deste artigo, a análise completa do corpus textual não estava completa. Desta forma, foi feita uma análise sistemática dos resumos e uma análise preliminar do conjunto dos trabalhos a partir de técnicas de Análise Textual Discursiva (Moraes, & Galiazzi, 2016).



Tabela 1 - Pesquisas desenvolvidas na área que servirão como corpus de análise. Fonte: Elaborado pelos autores

Trabalho	Referência	Tipo/Situação
Inclusão e Ensino de Biologia: proposta de atividades de Ecologia para processos de ensino e aprendizagem destinados a alunos com deficiência visual	SARRAF, 2014	Monografia de conclusão de curso, concluída. Trabalhos analisados previamente para essa pesquisa. Estão em vias de conclusão da análise com maior aprofundamento. Todavia, não foi possível completar a análise até o momento de finalização deste artigo.
Educação Inclusiva e Ensino de Biologia: um estudo das dificuldades, possibilidades e desafio para inclusão de deficientes visuais	SOUZA, 2014	
Inclusão escolar e formação continuada de professores: desenvolvimento e tópicos de óptica geométrica para alunos cegos e com baixa visão	FREITAS-SOUZA, 2015	
Neuroeducação inclusiva: experimento de pressão para deficientes visuais	SANTOS, 2016	
Aplicação e análise de uma sequência didática sobre ecologia voltada para alunos com deficiência visual	SILVA, 2015	
Revisão bibliográfica sobre metodologias utilizadas para ensinar conceitos de química orgânica para alunos com deficiência visual	BICHOFF, 2017	
Substâncias odorantes como auxiliares na identificação de grupos funcionais orgânicos: uma proposta de ensino de química para alunos com deficiência visual	REATO, 2017	
Proposta de material didático acessível para o ensino de bioquímica a alunos com deficiência visual	ZAMBONE, 2017	
O processo de aprendizagem de conceitos químicos por alunos com deficiência visual.	MOLENA, 2017	
Desenvolvimento de atividades de ensino de Citologia para alunos com deficiências visuais	VICENTE, 2016	
Inclusão Escolar e Ensino de Biologia: planejamento e elaboração de atividades de ensino de evolução das espécies para alunos com deficiência visual	PANEGASSI, 2016	
Processos de ensino-aprendizagem em ciências com discentes cegos: inferências e propostas metodológicas	SANTOS, 2015	Monografias de conclusão de curso, em andamento. Serão analisadas posteriormente
Ensino de Óptica para deficientes visuais no Ensino Regular Público	PIRES, 2015	



As categorias de análise (tabela 2) emergiram da opinião do público-alvo que foi indagado basicamente a responder se entendiam que um indivíduo cego congênito poderia aprender ou não conceitos científicos (Verasztó, Camargo, & Camargo, 2016a, 2016b, 2016c). Esse público investigado está representado nas tabelas 3 e 4. Vale apontar que esse público não tem relação com os autores dos trabalhos aqui investigados. Trata-se de investigação preliminar, delimitada dentro de um projeto de pesquisa maior, que tem ramificação importante apontada neste artigo.

Tabela 2 - Categorias de conceitualização em ciências por indivíduos cegos congênitos.
Fonte: (Verasztó, Camargo, & Camargo, 2016a, 2016b, 2016c)

Categorias	Definições segundo respostas analisadas
Aprendizagem	Muitas respostas indicaram o verbo como aprender relacionando-o com conceitos e fenômenos científicos, mas sem grande argumentação sobre ensino de ciências para cegos.
Capacidade	Uma deficiência sensorial não seria empecilho para o cego congênito viesse a ser cientista.
Cognição e Percepção	Mais do que experiências sensoriais, o desenvolvimento cognitivo é fundamental para a atividade científica. O termo percepção aparece junto, porque muitos alunos indicaram que a percepção sensorial é fundamental para o desenvolvimento da cognição.
Compensação por outros sentidos	O indivíduo cego ou deficiente visual, muitas vezes é "compensado" por outros sentidos, na opinião dos alunos respondentes.
Criatividade e abstração	A criatividade foi outro elemento que apareceu em algumas das respostas. Muitas vezes, os alunos responderam usando o termo imaginação. Mas em ambos os casos, sempre a abstração era um termo complementar nas respostas.
Depende	Alguns dos respondentes ficaram em dúvida. Algumas vezes por não saberem dar respostas corretas, outras por identificarem situações que julgam conflitantes no ensino de ciências para cegos. Desta forma, ao mesmo tempo que apresentaram respostas afirmativas, também discordavam.
Desconhecimento do conceito de luz	Alguns alunos não opinaram por desconhecerem a natureza científica da luz. Outros deram explicações erradas para o conceito. Assim, a categoria foi criada no intuito de agrupar respostas que não apresentaram conhecimento científico suficiente ou que simplesmente reproduziam o texto da questão nas respostas, sem maiores argumentos.
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 de nascimento.
Empowerment	O processo (motivação ou "força de vontade") pelo qual uma pessoa, ou um grupo de pessoas, usa o poder pessoal inerente à sua condição para fazer escolhas e tomar decisões, assumindo o controle de sua vida, é decisório e fundamental.



Impossibilidade	Respostas de alunos que julgaram impossível um indivíduo cego congênito vir a se tornar um cientista.
Modificações e adaptações do meio	As respostas sinalizam a necessidade do meio em se adaptar e modificar, proporcionando condições adequadas à inclusão de um indivíduo cego.
Papel da sociedade (ou mediação social)	Sinaliza que o sucesso de um indivíduo cego pode ser capaz de aprender ciências ou tornar-se cientistas está diretamente relacionado com a explicação de um professor mediador, ou de colegas de turma, da família ou da sociedade como um todo.
Recursos de apoio	Trata de recursos alternativos de apoio ao Ensino de Física para alunos com deficiência visual. Não somente a experimentação, mas a utilização de maquetes, recursos táteis e auditivos, recursos tecnológicos e assistivos, etc.

Tabela 3 - Caracterização da primeira amostra de alunos de cursos de licenciatura.

Fonte: elaborado pelos autores

Curso de Licenciatura	Sujeitos Amostra 1	Sujeitos Amostra 2	Total
Licenciatura em Ciências Biológicas	19	22	41
Licenciatura em Física	23	8	31
Licenciatura em Química	11	17	28
Total	53	47	100

Tabela 4 - Caracterização da amostra de alunos e professores do ensino médio. Fonte: elaborado pelos autores.

Escola	Alunos do Ensino Médio	Professores da área de Ciências da Natureza	Tempo de docência
1	5 alunos do 2º ano EM	1 Professor de Química	6 anos
2	25 alunos do 1º ano EM (técnico em Química)	1 Professor de Química 1 Professor de Biologia	20 anos 5 anos
3	21 alunos do 3º ano EM 9 alunos do 9º ano EF 1 aluno com baixa visão do 3º ano EM 1 aluno cego do 9º ano EF 1 aluno cego congênito do 7º ano EF	1 Professor de Ciências Biológicas 1 Professor de Física 2 Professores de salas recurso	8 anos 10 anos 20 anos Não respondeu

Métodos e técnicas de análise

Conforme apontado anteriormente, é importante salientar que a análise dos trabalhos foi embasada em categorias criadas e apresentadas em pesquisas anteriores (Veraszto, Camargo,



Camargo, 2016a, 2016b, 2016c) (tabela 2). Todavia, cabe esclarecer novamente que o corpus investigado neste artigo é proveniente de um público-alvo constituído somente de alunos de graduação (considerando que o corpus de análise se trata de trabalhos de conclusão de curso) de cursos de licenciatura (formação inicial de professores).

Assim, considerando os resumos como sendo os dados constituídos nesta etapa inicial da investigação, a análise dar-se-á mediante metodologia de Análise Textual Discursiva (Moraes, & Galiuzzi, 2016), com auxílio do software Nvivo. Para tanto, foi empreendido: [a] Desmontagem dos textos (unitarização): implica em examinar detalhes dos trabalhos, fragmentando-os na busca de unidades que os constituem e que se referem aos fenômenos estudados; [b] Estabelecimento de relações: processo de categorização que envolve a construção de relações entre as unidades base, combinando-as e classificando-as em conjuntos que congregam elementos próximos; [c] Captação do novo emergente: a partir do resultado preliminar da análise dada nas etapas anteriores é possível compreender os trabalhos analisados em sua totalidade. A crítica e validação provenientes desta etapa permite a constituição de um metatexto, cujo produto é a combinação dos elementos construídos ao longo das etapas anteriores; [d] Processo auto organizado: o ciclo de análise, ainda que constituído de elementos racionalizados e, muitas vezes, planejado, pode ser compreendido na sua totalidade a partir de resultados finais criativos e originais.

A partir destas orientações, a análise buscou encontrar nos trabalhos realizados relações com aquilo que professores entendem por processos de conceitualização em ciências. Tal fato é importante visto que tais propostas estão em vias de aplicação na rede pública de ensino. A real intenção, é tentar encontrar quais pontos convergem ou divergem daquilo que os professores julgam importante para que uma educação inclusiva ocorra em aulas de ciências da natureza, considerando sujeitos com DV inseridos na sala de aula. Para auxiliar esse processo, como já apontado, foi utilizado o software Nvivo 11 para estabelecer o processo de codificação. Neste sentido, primeiramente o corpus foi codificado a partir das categorias já existentes (tabela 2).

Em um segundo momento, foi adotado processo de análise de frequência. Para mostrar o resultado das palavras que mais aparecem nos textos, foram escolhidos dois recursos: (a) Contagem de frequências (figura 1): utilizada para mostrar as 10 palavras que mais aparecem no corpus analisado (para elaboração dessa relação foram suprimidos artigos, preposições e advérbios). (a) nuvem de palavras (figura 2): utilizada para mostrar, visualmente, a maior ocorrência de palavras. Quanto maior for o número de vezes que as palavras aparecem nos trabalhos analisados, maior é representação gráfica da mesma na nuvem. Não obstante, antes de prosseguir, é importante destacar que tanto a contagem de ocorrências das palavras (figura 1) a nuvem de palavra (figura 2), foram realizadas com o auxílio do software NVivo (2017). O software permite, dentre outras funções, a elaboração da nuvem descrita na figura 2, mediante a distribuição de frequência dos dados (figura 1), gerada com as palavras que mais aparecem nos arquivos (textos e áudios, dentre outros) selecionados para a análise; sempre a partir das especificações do pesquisador. Assim, é possível fazer escolhas que variam desde a quantidade mínima de caracteres às características específicas das palavras (sinônimos, generalizações e derivações das palavras dentre outras opções). De forma mais específica, a nuvem é gerada em função da frequência das palavras; quanto maior o tamanho da fonte na figura 2, mais



vezes a palavra aparece no corpus analisado (conforme indica figura 1). E, de forma recíproca, quanto menor for a frequência de uma dada palavra no corpus, sua aparição na nuvem se dará com tamanho de fonte menor e de forma marginal às mais frequentes (sempre com a intenção de proporcionar um primeiro contato visual inicial sobre o estudo).

Após a contagem de palavras, em um terceiro momento foi também aplicada a análise de cluster a partir da categorização dos resumos dos trabalhos avaliados. Esse tipo de codificação foi usado neste trabalho para criar agrupamentos de análise que serão apresentados em tópicos subsequentes. Vale ainda ressaltar que esta pesquisa prevê a categorização das pesquisas na íntegra. Todavia, é um processo ainda em fase de desenvolvimento que não pôde ser concluído para apresentação deste trabalho, conforme explicitado anteriormente. Para a esta análise, é possível apontar que trata-se de uma técnica de classificação que objetiva agrupar dados de acordo com as similaridades entre eles; agrupa um conjunto de dados heterogêneos, em grupos com homogeneidade, segundo critério fixado (que no caso dessa pesquisa, foram escolhidos a partir das categorias da tabela 2) (Bem, Giacomini, & Waismann, 2015).

Resultados

Inicialmente, foi realizada uma contagem de frequência dos termos que mais aparecem nos trabalhos (figuras 1 e 2).

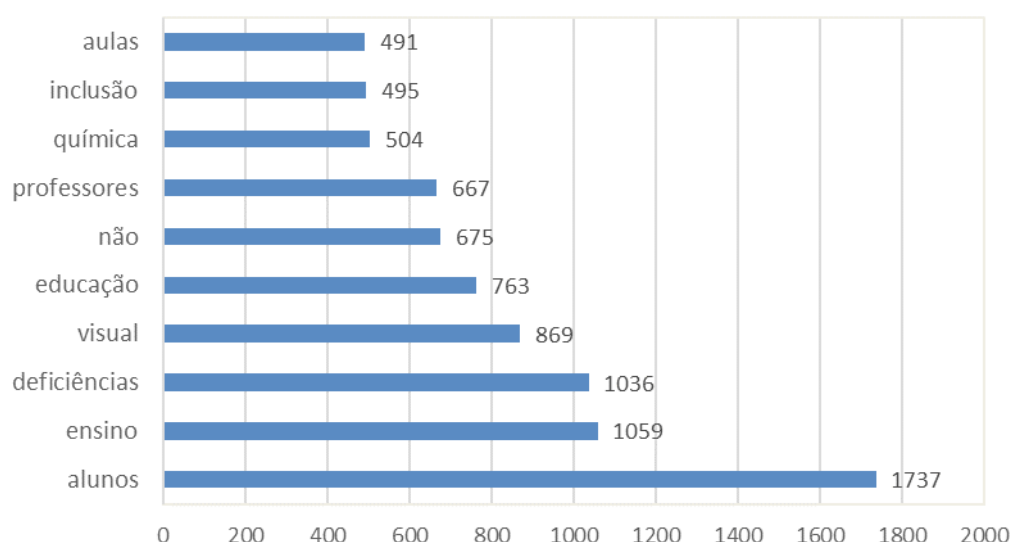


Figura 1: Contagem de palavras que mais aparecem. Fonte: NVivo 11©, 2017.

praticamente, toda a substância do tema tratado. Neste sentido, como os resumos têm uma representação fiel e abrangente do estudo em questão, já que são categóricos na apresentação das palavras chaves que contém as ideias que foram mais pontuadas/exploradas no desenvolvimento da investigação. Assim, os trabalhos elencados para essa pesquisa tiveram seus resumos analisados e categorizados e, por fim, realizada uma análise de clusters (figura 3), também com auxílio do software NVivo.

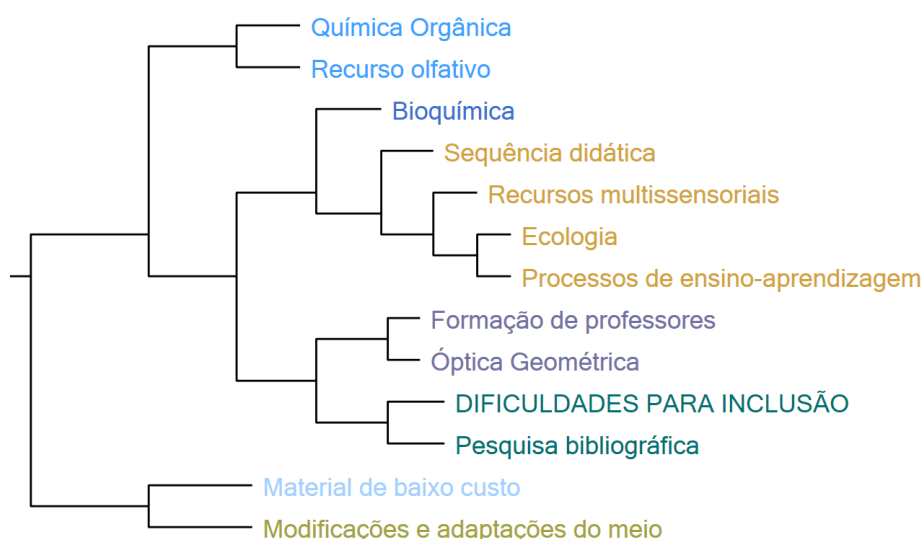


Figura 3: Dendrograma da análise de clusters dos resumos. Fonte: Tabela: NVivo 11©.

Considerando os resultados até aqui apresentados, a partir de técnicas de Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiazzi, 2016), é possível apontar e analisar 5 clusters:

- a) O primeiro agrupamento (Química Orgânica + Recurso olfativo) nos permite inferir que os trabalhos sinalizam que deficientes visuais podem aprender graças à compensação por outros sentidos. Isso mostra, conforme pesquisas já realizadas, que professores entendem que o ensino da Química Orgânica (e de outras ciências) para indivíduos com deficiência visual possa “compensar” a ausência da visão com o emprego de outros sentidos. No caso específico desse agrupamento, aparece o olfato como sentido “complementar”.
- b) O segundo agrupamento (Processos de ensino-aprendizagem + Ecologia + Recursos multissensoriais + Sequência didática + Bioquímica) também apresenta uma forte relação com a compensação por outros sentidos e também com recursos de apoio. A relação entre os elementos apontados, nos remete a pressupostos para a aprendizagem da Ecologia em conjunto à Bioquímica, por alunos com deficiência visual, mediante recursos de ordem multissensoriais e sequências didáticas como correlação entre dois ramos, um deles da Química, e o outro, das Ciências Biológicas.



- c) O terceiro agrupamento (Formação de professores + Óptica geométrica) está vinculado aos recursos de apoio e às modificações e adaptações do meio. Neste sentido, os trabalhos indicam que ambientes destinados à formação e atuação docente carecem de recursos e estrutura adequadas para que uma verdadeira educação inclusiva ocorra.
- d) O quarto agrupamento (Dificuldades para inclusão + Pesquisa bibliográfica) traz ideias de dificuldades para a inclusão no cenário educacional brasileiro. Isso implica que, mesmo que a legislação garanta a inclusão, de fato ela ainda não ocorre na prática e no cotidiano escolar.
- e) Por fim, o último agrupamento (Material de baixo custo + Modificações e adaptações do meio) aponta para as modificações e adaptações ao meio, com foco na pesquisa para a confecção de materiais didáticos de baixo custo, como uma possibilidade de proporcionar a modificação da escola/sociedade como um dos mecanismos necessários para a inclusão de alunos deficientes visuais em aulas de ciências.

Conclusões

Essa análise preliminar das pesquisas desenvolvidas em uma universidade brasileira do interior do Estado de São Paulo, embora ainda de forma inicial, mas não por isso deixou de ser sistemática, aponta algumas questões preliminares que relacionam o ensino de ciências para alunos com DV em uma perspectiva inclusiva. Neste sentido, ressaltou-se que foi possível constatar na análise dos trabalhos que a busca por recursos metodológicos e atividades de ensino com caráter multisensorial tem sido o foco das pesquisas que estão em consonância com a realidade escolar e o anseio de professores (em formação e atuantes). Trata-se de uma perspectiva naturalmente aceita e desenvolvida, que busca suprir a ausência da visão pelo desenvolvimento e aplicação de propostas de natureza multisensorial (Camargo, 2012). Considerando que a visão não é o único sentido capaz de colocar o indivíduo em contato com a percepção do mundo ao seu redor, várias possibilidades de planejamento de atividades de ensino podem ser exploradas e as pesquisas apontam esse cenário de forma consistente. Mostram que não basta a noção do caminho a seguir, mas também é necessário que as propostas sejam fundamentadas em estudos realizados na área. Nesse sentido, os trabalhos analisados mostram que o ensino de ciências pode se apoiar em atividades que envolvam o tato, o olfato, a audição e, oxalá o paladar (fato não explorado nos trabalhos analisados) para colocar o aluno vidente ou não, em contato com os fenômenos naturais. Buscando atividades teóricas e práticas inclusivas que não venham causar momentos de separação (ou inclusão marginal) no ambiente da sala de aula.

Outro ponto que aparece de forma contundente é a indicação que de no Brasil, mesmo a inclusão sendo garantida por políticas educacionais, ela ainda de fato não ocorre da forma esperada, visto que faltam materiais e estruturas no ambiente escolar. Também faltam ações concretas em cursos de formação de professores no sentido de contemplar ações que priorizam a diversidade de necessidades educacionais especiais, onde a deficiência visual aparece como uma dentre outras.



Assim, os trabalhos analisados preliminarmente neste artigo, estão em processo de nova avaliação sistemática que, somados a outros trabalhos que já tiveram análises iniciadas, poderão mostrar novas tendências da pesquisa na área, bem como sinalizar para caminhos até então não constatados. Neste sentido, oportunamente uma nova versão da análise será apresentada.

Referências

- Bichoff, N.L.C. (2017) *Revisão bibliográfica sobre metodologias utilizadas para ensinar conceitos de química orgânica para alunos com deficiência visual*. UFSCar. Araras.
- Brasil. (2013a). Ministério da Educação. Censo Escolar. 2012, INEP, Brasília, INEP. Disponível em: < <http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse.asp>. > 2013a.
- Brasil. (2013b). *Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013*. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos.
- Brasil. Ministério da Educação (2015). *Censo Escolar*. Brasília: INEP, 2015. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/basica-censo> >.
- Brasil. Ministério da Educação. (2011). *Censo Escolar*. Brasília: INEP. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/basica-censo> >.
- Camargo, E.P. (2012). *Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física*. 1. ed. São Paulo: Unesp, v.1, 260p.
- Freitas-Souza, P. (2015). *Inclusão escolar e formação continuada de professores: desenvolvimento e tópicos de óptica geométrica para alunos cegos e com baixa visão*. UFSCar, Araras.
- Lage, M.C. (2011). Utilização do software NVivo e m pesquisa qualitativa: uma experiência em EaD. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, v.12, n.esp., p.198-226.
- Lima, M.C.B., & Castro, G.F. (2012). Formação inicial de professores de física: a questão da inclusão de alunos com deficiências visuais no ensino regular. *Ciência & Educação*, 18, 81-98.
- Lippe, E.M.O., & Camargo, E.P. (2009). *O ensino de ciências e seus desafios para a inclusão: o papel do professor especialista*. São Paulo: Unesp.
- Moraes, R., & Galiuzzi, M.C. (2016). *Análise Textual Discursiva*. 3.ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 264p.
- Nunes, S, & Lamônaco, J.F.B (2010). O aluno cego: preconceitos e potencialidades. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*. São Paulo, 14(1), 55-64.
- Reato, E. (2017). *Substâncias odorantes como auxiliares na identificação de grupos funcionais orgânicos: uma proposta de ensino de química para alunos com deficiência visual*. UFSCar. Araras.
- Santos, T.H.L. (2016). *Neuroeducação inclusiva: experimento de pressão para deficientes visuais*. UFSCar. Araras.
- Sarraf, C.A.B. (2014). *Inclusão e Ensino de Biologia: proposta de atividades de Ecologia para processos de ensino e aprendizagem destinados a alunos com deficiência visual*. UFSCar, Araras.
- Silva, E.R. (2015). *Aplicação e análise de uma sequência didática sobre ecologia voltada para alunos com deficiência visual*. UFSCar, Araras.
- Souza, T.B. (2014). *Educação Inclusiva e Ensino de Biologia: um estudo das dificuldades*,



possibilidades e desafio para inclusão de deficientes visuais. UFSCar, Araras.

- Veraszto, E.V., Camargo, E.P., & Camargo, J.T.F. (2016a). A percepção de licenciandos na área de Ciências da Natureza acerca da compreensão do conceito de luz por cegos congênitos. In: *Anais. Encontro de Física 2016, XVI EPEF, Natal-RN.*
- Veraszto, E.V., Camargo, E.P., & Camargo, J.T.F. (2016b). 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 2016b.*
- Veraszto, E.V., Camargo, E.P., & Camargo, J.T.F. (2016c). Trabalho científico por cegos congênitos: análise das respostas de licenciandos em cursos da área de ciências da natureza In: *Anais. Encontro de Física 2016, XVI EPEF, Natal-RN 2016c.*
- Zambone, C.S. (2017). *Proposta de material didático acessível para o ensino de bioquímica a alunos com deficiência visual. UFSCar. Araras.*