



Ensino de Química e a trajetória escolar deficientes visuais: dificuldades e desafios

Michele Batista dos Santos Michele

E-mail: contatomichelebatista@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2179-5335>

Estéfano Vizconde Veraszto

E-mail: vizconde@unicamp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4029-4803>

RESUMO

A educação especial tem sido pauta de vários trabalhos, e atualmente existem diversas leis que garantem a educação para pessoas com deficiência. Entretanto, muitos estudos mostram que as escolas regulares estão longe de propor um ambiente inclusivo, e que os professores se mostram muitas vezes despreparados para lidar com tais sujeitos. Partindo desse pressuposto investigou-se o ensino de química e a trajetória escolar de deficientes visuais que se formaram nos anos de 2006, 2015, 2016 e 2017 desde a educação básica até o ensino superior. Através da Análise Textual discursiva (Moraes, 2003) foi possível descobrir a trajetória escolar e como foi o ensino de química desses deficientes visuais. Dessa forma, esse trabalho aponta as dificuldades e os desafios que deficientes visuais possuem para aprender química e de professores para ensiná-los.

Palavras-chave: Educação especial, Deficientes visuais, Inclusão, Química, Ensino.

Enseñanza de Química y la Trayectoria Escolar de Personas con Discapacidad Visual: Dificultades y Desafíos

RESUMEN

La educación especial ha sido tema de numerosos estudios y actualmente existen diversas leyes que garantizan la educación para personas con discapacidad. Sin embargo, muchos estudios muestran que las escuelas regulares están lejos de proporcionar un entorno inclusivo y que los profesores, a menudo, no están preparados para atender a estos estudiantes. Basándonos en este contexto, investigamos la enseñanza de química y la trayectoria escolar de personas con discapacidad visual que se formaron en los años 2006, 2015, 2016 y 2017, desde la educación básica hasta la superior. A través del Análisis Textual Discursivo (Moraes, 2003), fue posible descubrir sus trayectorias escolares y cómo fue la enseñanza de química para estos estudiantes. Este estudio señala las dificultades y desafíos que enfrentan tanto los estudiantes con discapacidad visual para aprender química como los profesores para enseñarla.

Palabras clave: Educación especial, Discapacidad visual, Inclusión, Química, Ensino.

Chemistry teaching and the school trajectory of visual disabilities: difficulties and challenges

ABSTRACT

Special education has been the guideline for many jobs, and there are currently several laws guaranteeing education for people with disabilities. However, many studies show that regular schools are far from proposing an inclusive environment, and that teachers are often unprepared to deal with such subjects. Based on this assumption, we investigated the teaching of chemistry and the educational trajectory of the visually impaired that were formed in the years 2006, 2015, 2016 and 2017. Through the Discursive Textual Analysis (Moraes, 2003) it was possible to discover the school trajectory and how it was the teaching of chemistry of these visually impaired. Thus, this work points out the difficulties and challenges that visually impaired have to learn chemistry and teachers to teach them.

Keywords: Special education, Visually impaired, Inclusion, Chemistry, Teacher.

ISSN: 2340-6194

DOI: <https://doi.org/10.17811/ria.6.1.2024.77-85>



Introdução

A introdução de alunos com deficiência em escolas de ensino regular é espelho das legislações e diretrizes educacionais específicas para a educação especial no Brasil, e resultado também de movimentos organizacionais internacionais, como: A Declaração de Salamanca (1994) a Declaração de Jomtien (1990); Declaração Universal dos direitos humanos (1948) (ARANHA, 2004, 2005). Contudo, a presença destes alunos não garante a inclusão dos mesmos como aponta vários trabalhos na área (Rodrigues, 2003; Sasaki, 1999; Camargo, 2012; Mantoan, 2003; Caiado, 2006).

Para que de fato aconteça um processo eficaz de inclusão de estudantes com deficiência é imprescindível que vários fatores sejam concretizados. Caiado (2006) declara que dessa maneira é difícil permanecer acesa a utopia de incluir indivíduos deficientes em uma sociedade que ainda não incluiu sequer pessoas “normais”, porque a inclusão é incluir não apenas deficientes, mas todos os indivíduos independentes de raça ou classe social. A partir deste contexto investigou-se o ensino de química e a trajetória escolar de deficientes visuais. Dessa forma, esse trabalho aponta as dificuldades e os desafios que deficientes visuais possuem para aprender química e de professores para ensiná-los.

Sabendo-se a importância da inclusão dos deficientes, no caso da pesquisa os visuais várias questões investigativas foram levantadas. Como foi/é o ensino de química para deficientes visuais? Como foi a trajetória escolar desses deficientes? Há inclusão de alunos deficientes visuais em turmas de videntes? Durante a pesquisa, então, procurou-se responder tais indagações. Sendo que o principal objetivo desse trabalho foi investigar as principais dificuldades do ensino de química para deficientes visuais e os desafios que a escola e os professores enfrentam para que ocorra inclusão nas escolas. Para tanto, de forma específica, buscamos, por meio de um questionário online:

- a) investigar como foi o ensino de química e a trajetória escolar de deficientes visuais;
- b) descobrir como eram/são as aulas de química para deficientes visuais;
- c) apurar como era/é o relacionamento dos deficientes visuais com os seus professores de química e colegas de turma.

Fundamentação teórica

Vygotsky (1896-1934) mostra novas alternativas de ensino para a educação de pessoas com deficiência. Os estudos de Vygotsky contribuíram de maneira significativa na área da educação e da psicologia (Tudissaki, 2014).

Vygotsky (1997) dividiu os períodos históricos em três momentos, denominando cada um deles. O primeiro momento histórico: Antiguidade, Idade Média e parte considerável da história moderna foi chamada por Vygotsky de “época mística” em que as pessoas acreditavam que a deficiência visual era algo ruim, uma desgraça para o indivíduo que possuía tal deficiência. O segundo período histórico, o Iluminismo, foi denominado por Vygotsky de: “época ingenuamente biológica” em que se pensava que a invalidez de um órgão era compensada pelo desenvolvimento aguçado dos outros órgãos. Assim, no caso de deficientes visuais, acreditava-se que a falta da visão acentuava os demais sentidos como a audição e o tato. O terceiro momento histórico, a Idade Moderna, foi chamada por Vygotsky de “época moderna” em que finalmente passou-se atribuir uma importância mais significativa da psicologia no processo de desenvolvimento do deficiente (Vygostky, 1997).

No Brasil podemos dizer que a educação especial evoluiu grandemente. Iniciou em um período mais voltado a assistência, cuja o foco era apenas o bem-estar do indivíduo com deficiência, para uma fase em que os aspectos médicos e psicológicos se tornaram prioridade. Depois caminhou para as instituições de ensino, posteriormente ocorreu a integração da educação especial no ensino (Mantoan, 2002).

Aos poucos a situação começou a se modificar na década de 90, depois da Declaração de Jomtien. A declaração de Salamanca traz uma série de recomendações sobre às necessidades educacionais especiais. O Brasil concordou com tais recomendações presentes na declaração de Salamanca, sinalizando que estava pronto para avançar em relação aos cidadãos com deficiência (Aranha, 2005).

A declaração de Salamanca trouxe princípios que se tornaram essenciais para os primeiros passos para a implementação de ações e leis para adequar a sociedade e também as leis para que elas se tornassem mais acolhedora para todos (Aranha, 2005).

No decreto no. 3.298 publicado no dia 21 de dezembro de 1999 no diário oficial da união, define a deficiência visual no artigo 4º, inciso III, como: “Acuidade visual igual ou menor que 20/200 no melhor olho, após a melhor correção, ou campo visual inferior a 20º (tabela de Snellen), ou ocorrência simultânea de ambas as situações” (Brasil, 1999).

A cegueira pode ser congênita em que a perda da visão ocorre no nascimento ou até os cinco anos de idade, fase em que a criança se encontra em profundo desenvolvimento e suas estruturas mentais estão se estabelecendo assim como a sua memória visual. Dessa maneira, o indivíduo que é cego congênito não conhece cores, imagens... pois não possui memória visual. Outro tipo de cegueira é a adquirida que acontece depois da construção da memória visual (Bertalli, 2010). Existe também a surdocegueira que é quando a cegueira se liga a perda de audição (Sá, Campos e Silva, 2007).

Sendo assim deficiência visual pode ser classificada em dois tipos: Cegueira (descrito acima) e baixa visão (Silva, 2014a). Baixa visão para a coleção Saberes e Práticas da Inclusão (2006) é uma alteração da capacidade de funcionamento da visão proveniente de vários fatores, como: Baixa acuidade visual significativa, redução do campo visual ou alterações corticais e sensibilidade aos contrastes que acabam por interferir no funcionamento visual.

Para que a inclusão seja realmente efetiva em ambiente escolar é necessário que ocorra um trabalho em conjunto com a gestão, com os docentes (especializados e professores de classe regular), familiares e de uma maior fiscalização das leis que regem a inclusão.

Quando se fala em ensinar para deficientes visuais, um dos recursos que veem em mente são as Tecnologias Assistivas, que surgiram a fim de beneficiar o ensino e aprendizagem de pessoas com deficiência (Poker, Navega y Petito, 2012).

No Brasil, Tecnologias Assistivas (TA) ainda é um termo novo e pouco explorado, utilizado para identificar metodologias, recursos e materiais que favorecem as habilidades funcionais de indivíduos com ou sem deficiência. De maneira que proporciona a utilidade de suas habilidades, a fim de garantir uma vida independente e autônoma, fazendo com que esses sujeitos participem ativamente da sociedade que lhes rodeia. Tecnologia Assistiva deve ser, então, entendida como uma ferramenta, um recurso que auxilia a pessoa com deficiência em atividades que está querendo realizar, contribuindo para a aprendizagem desse indivíduo e garantindo a ela a inclusão social e educacional (Poker, Navega y Petito, 2012).

A família tem um grande papel no processo de desenvolvimento e na aprendizagem dos sujeitos. Age como mediado-

ra na interação do educando com a sociedade e no processo de construção do conhecimento. A família e a escola têm os mesmos objetivos que é educar o sujeito da melhor forma possível, e resguardar e dar autonomia e independência ao aluno. Assim, então o relacionamento que o estudante acanha com a escola está atrelado com o tipo de família, por conseguinte, a parceria entre a escola e a família do aluno é de derradeiro valor para que o estudante tenha sucesso no seu processo de ensino e aprendizagem (Santos Silva, 2014).

Não é fácil ensinar conceitos científicos para deficientes visuais, isso inclusive tem sido tema de várias pesquisas que buscam explorar e tentar encontrar maneiras de ensinar conceitos científicos para deficientes visuais (Camargo, 2012). E muitas vezes os professores não estão preparados e não sabem como agir diante de um aluno deficiente visual. Saviani (2007) diz, que os docentes deveriam ter uma jornada integral em apenas uma escola, permitindo com ele conseguisse ter mais tempo, além de facilitar a interação com a comunidade escolar formando assim uma conexão melhor com os alunos e com os seus familiares.

A educação científica deve fazer parte do dia-a-dia da população. Os educandos necessitam aprender a resolver situações, problemas reais, para então satisfazer as necessidades que existem na sociedade, empregando os seus conhecimentos científicos e tecnológicos. Para Cachapuz et al (2005) é de se esperar que a ciência seja vista com desinteresse pelos alunos, visto que é complexa e abstrata, no entanto se a história da ciência e a luta apaixonada dos cientistas, além dos CTS (Ciência, tecnologia e sociedade) fossem abordados de um modo mais intimista as chances desse desinteresse suavizar seriam altas. O grande problema é que a ciência aparece errônea na educação científica, até mesmo na universitária. Os docentes se tornaram transmissores dos conhecimentos científicos, é preciso então mudar a metodologia dos docentes (Cachapuz et al, 2005).

Metodologia

Para essa pesquisa foi utilizado um método qualitativo denominado de pesquisa exploratória que tem como objetivo proporcionar ao pesquisador mais contato com o problema e com os indivíduos que vão ser pesquisados. Nesse tipo de pesquisa estão envolvidos em um primeiro momento o levantamento bibliográfico, depois entrevista com pessoas envolvidas ou que tiveram alguma experiência com o problema pesquisado, e por último uma análise. O instrumento de pesquisa utilizado para coletar dados foi o questionário. Entregue via internet (Google Forms) para deficientes visuais maiores de idade, divulgado nas redes sociais, que continha questões cuja os objetivos eram conhecer a trajetória escolar e as aulas de química desses deficientes.

Gil (2008) define o questionário como uma técnica de investigação formada por várias questões que são entregues a indivíduos a fim de se conseguir informações sobre conhecimentos, valores, interesses dentre outras.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e cumpre com os princípios éticos na pesquisa, assegurando a confidencialidade e o anonimato dos participantes. Formular um questionário é basicamente pegar todos os objetivos da pesquisa e transformá-los em questões específicas. As respostas obtidas irão ajudar a descrever as características dos sujeitos pesquisados ou testar as hipóteses que foram elaboradas durante o planejamento inicial da pesquisa. Dessa maneira, construir um questionário é um procedimento técnico que precisa de vários cuidados como Gil (2008) diz: verificar sua eficácia para alcançar os objetivos propostos pela pesquisa, determinar o conteúdo das questões se elas possuem substância, a quantidade e a ordem das questões, elaboração das alternativas, dentre outros cuidados.

Categoria	Definição segundo respostas analisadas	Referência
Inclusão e Trajetória escolar	Categoria onde foram agrupados os dados com relação à trajetória escolar dos deficientes visuais. E teve também como amparo um trabalho maior, denominado: A percepção de alunos e professores sobre o processo de conceptualização em Ciências por cegos congênitos: um estudo para a construção de propostas curriculares inclusivas e interdisciplinares, pesquisa financiada pela FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo).	(Masini, 2004; Sasaki, 1999; Camargo, 2012; Mantoan, 2003; Rodrigues, 2003 e Veraszto et al., 2018).
Relação com os professores	Categoria em que os participantes da pesquisa relatam como foi o seu relacionamento com os professores. Essa categoria relaciona-se com os saberes docentes que um professor de ciência para deficiente visual precisa ter. Tais saberes foram discutidos no tópico oito.	(Camargo, 2012; Muller, 2002).
Perspectiva sobre o que é química/as aulas de química	Nessa categoria foram agrupados os relatos que falam sobre as aulas de química, a química na perspectiva dos deficientes visuais. Relaciona-se com o tópico cinco e oito da fundamentação teórica.	(Paula; Guimarães; Silva, 2017 e Camargo, 2012. Cachapuz et al. 2005; Francelin, 2004).

Quadro 1: Categorização das respostas.

Fonte: elaborado pela autora

Caracterização dos indivíduos participantes da pesquisa

No desenvolvimento desta pesquisa sete deficientes visuais responderam ao questionário disponível na internet. Cada um deles é identificado como entrevistado 1 (E1); entrevistado 2 (E2) e assim por diante. É importante ressaltar que todos os entrevistados apresentam desde a infância problemas relacionados à visão. Dos entrevistados, estudaram em escola pública: E1; E2; E3; E4; E6 e E7. Apenas E5 estudou em escola particular. Em relação à escolaridade: 57,1% (4 pessoas) dos entrevistados possui ensino superior incompleto; 14,3% (1 pessoa) ensino superior completo, e 28,6% (2 pessoas) possui apenas o ensino médio completo.

Métodos para análise de dados

Depois de uma leitura rigorosa e crítica dos depoimentos dos adultos que responderam o questionário. Utilizou-se a Análise Textual Discursiva proposta por Moraes (2003) para analisar e interpretar os dados obtidos. A Análise Textual Discursiva apresenta um processo que se inicia com uma unitarização, ou seja, os textos são divididos em unidades e cada uma delas têm significados. Cada unidade pode gerar em outros conjuntos de unidades que provêm da interlocução empírica, teórica e das interpretações realizadas pelo pesquisador. Por meio, dessa tentativa de interpretação do significado atribuído pelo autor, usa-se palavras de outros sujeitos para uma compreensão mais complexa do texto. Posteriormente, faz-se a categorização dos significados semelhantes, o que pode gerar diversos níveis de categorias. Esta análise apoia-se em fundamentação teórica como ferramenta mediadora na produção de significados o que a faz deslocar do empírico para a abstração teórica, que só acontece se o pesquisador interpretar e produzir argumentos profundos. Todo esse processo acarreta meta-textos analíticos que vão formar textos interpretativos (Moraes y Galiazzi, 2006).

Resultados e discussões

Categorização das respostas

Através da Análise Textual Discursiva (Moraes, 2003) foram criadas as seguintes categorias presentes na tabela abaixo. Com base nos dados organizados a definição de cada categoria foi criada com amparo na literatura e nas respostas analisadas. Na sequência, as definições para cada uma delas serão apresentadas.

Essas categorias passaram por uma nova análise e foram agrupadas segundo características parecidas. O novo processo de categorização está presente no quadro 2. Quadro 3: Categorização das subcategorias. Fonte: elaborado pela autora.

Categorias Subcategorias

	Recursos de Apoio e Acessibilidade.
	Preconceito e relação com os colegas.
	Perspectiva sobre o que deveria mudar no sistema para que acontecesse o
Inclusão e Trajetória escolar	Relação com a escola
processo de inclusão	Instituições Especializadas.
Relação com a família.	
Relação com os professores.	Sem com e sem deficiência visual
subcategorias. Perspectiva sobre o que é química/as aulas de química	Dificuldades encontradas
Realização de atividades comuns aos alunos	O que é química?

As categorias revelam como as respostas dos entrevistados foram classificadas e categorizadas de maneira que levaram em consideração a similaridade entre as referidas respostas. Os nomes dados às categorias foram escolhidos a partir da ideia central das respostas adquiridas. Vale ressaltar que as respostas dos questionários foram colocadas aqui respeitando a maneira como foram escritas, dessa forma não foram feitas correções ortográficas ou gramaticais.

Categoria inclusão e trajetória escolar

Conhecer a trajetória escolar e como foi o processo de inclusão desses deficientes visuais nas escolas é de extrema importância para averiguar se de fato houve ou não inclusão desses alunos. Ressalta-se também que todos eles se formaram recentemente no ensino médio nos anos de 2006, 2015, 2016 e 2017. Dessa forma, os dados aqui expostos e analisado são atuais e mostram o cenário da escola nos dias de hoje. Sendo assim, discutimos nessa categoria (que foi dividida em subcategorias) aspectos que são referentes a trajetória escolar e a inclusão desses alunos. As quais foram apontadas através do instrumento de pesquisa utilizado. Além disso, o software dá o valor percentual, tal valor significa a quantidade de vezes que a categoria apareceu no texto completo. A seguir cada categoria é analisada e interpretada.

Subcategorias Percentual

Recursos de Apoio e Acessibilidade. 11,54% Preconceito e relação com os colegas. 8,64% Perspectiva sobre o que deveria mudar no sistema para que acontecesse o processo de inclusão 6,13% Relação com a família. 5,89% Relação com a escola. 3,84% Instituições Especializadas. 2,68%

Subcategoria Recursos de Apoio e Acessibilidade

Aqui foram agrupadas as respostas referentes a acessibilidade e infraestrutura da escola quando perguntados se a escola tinha uma infraestrutura apropriada e se facilitava o acesso deles. Apenas E1 e E3 afirmam que estudaram em uma escola acessível para deficientes visuais, porém E1 só compartilha em seu relato sua experiência com a universidade. Como descrito abaixo: Recursos de apoio como materiais táteis e professores especializados, e acessibilidade são formas de Tecnologias Assistivas. Os entrevistados citam recursos de apoio outras vezes durante o questionário nas perguntas: Como era o seu relacionamento com os professores da educação infantil? E a outra questão: Como era o seu relacionamento com os professores do ensino superior?

E3: O pouco que me lembro é ótimo, me ensinaram tudo sobre braille, ler e escrever, quando tinha cinco anos.

(E3 sobre os seus professores da educação infantil.)

E5: Assim que cheguei na universidade, a coordenadora do curso veio me procurar para saber do que eu precisaria. A relação com os professores do meu Instituto acaba sendo melhor, mais próxima, no entanto as disciplinas que cursei e outros institutos acabaram precisando de uma maior mediação.

Para leitura de textos e livros não disponibilizados na internet, segui um scanner com um software que faz essa conversão. A maioria dos professores são abertos ao diálogo.

(E5 sobre o seu relacionamento com os professores no ensino superior).

A maioria teve acesso a materiais adequados, apenas E4 e E6 não tiveram esse auxílio. Porém, nota-se em algumas respostas algumas dificuldades ainda. E2 relata que teve sim acesso a materiais apropriados, porém algumas disciplinas não eram acessíveis, talvez pelo despreparo dos professores, pois nada adianta

ter à disposição vários recursos de ensino se o professor não souber como utilizá-los. E3 que diz ter frequentado uma instituição especializada, afirma que ela foi quem adaptou a maioria dos materiais que ele precisava. E

E7 também diz que teve materiais e atividades em sala adaptadas. E5 cita o Sorobã e que ele foi de grande auxílio para que aprendesse disciplinas de ciência da natureza. E5: Comecei a ter acesso ao braille, na escola, no fundamental. Outros materiais como pranchetas para relevo, Já na educação infantil. Comecei a usar o computador e o **sorobã** no ensino médio, além disso tive acesso, nessa mesma época, a materiais tridimensionais para o ensino de química e biologia.

O Sorobã é um aparelho de origem japonesa que permite que deficientes visuais façam operações matemáticas. E a carência desse instrumento pode causar danos na aprendizagem do estudante deficiente visual em matérias como química, física e matemática que carecem quase sempre de cálculos. Com o emprego desse instrumento o aluno consegue acompanhar cálculos matemáticos ensinados em escolas regulares (Brasil, 2001; Santos, 2007). E5 é um dos poucos que afirmam ter gostado das disciplinas de química e parte disso pode ser atribuída ao uso de Tecnologias Assistivas como o Sorobã.

Subcategoria Preconceito e Relação com os colegas

Nessa categoria foram agrupadas as respostas que falavam sobre a relação social que eles tinham com os colegas da escola. Quando questionados se haviam sofrido algum tipo de preconceito na escola as respostas obtidas foram as seguintes:

E3: Não muitas, alguns preconceitos e exclusões, mas podia ser pior.

E4: Sofri bullying por além de usar óculos e ser gorda.

E6: Sim sobre o Albinismo tive dificuldade para me relacionar socialmente; tinha vezes que brigava feio porque as pessoas não me respeitavam.

Vygotsky (1997) fala sobre isso em seus trabalhos, que o convívio entre cegos e videntes, alunos com ou sem deficiência, é muito eficaz e proveitoso, pois traz diversos benefícios para os estudantes, pois ocasiona na troca de experiências, o que colabora para a zona de desenvolvimento proximal ou como Prestes (2010) diz zona de desenvolvimento iminente.

Quando foi perguntado se eles ficavam com os colegas videntes ou em turma separada, todos disseram que ficavam junto com os colegas videntes:

E5: A pesar de ficar na mesma turma dos outros alunos, a presença constante da minha acompanhante dificultava a relação com as outras crianças. Isso só melhorou no ensino médio, pois foi quando mudei de escola Nessa época a relação com os demais alunos era normal para ensino médio, com muitas risadas e conflitos.

Na resposta de E5 ele nos conta que a presença de um professor especializado que o acompanhava durante as aulas atrapalhou e impediu com que ele pudesse estreitar laços com os demais colegas da sala. Situação que só melhorou quando ele mudou de escola e conseqüentemente não teve mais a professora acompanhante por perto. Certamente essa professora impediu com que E5 desenvolvesse sua autonomia que é extremamente importante e necessária para um deficiente visual. A professora o “sufocou” de certo modo, impedindo E5 de ter certa independência dentro da escola. Muitas pessoas acham que os deficientes visuais não conseguem realizar atividades diárias, isso é um estigma, um problema que deve ser resolvido na sociedade. No caso da professora, isso é um problema que talvez esteja em sua formação inicial.

Subcategoria inclusão

Aqui foram colocadas as respostas da questão que perguntava o que seria necessário mudar no sistema de ensino para que pudesse ocorrer o processo de inclusão. Eis as respostas:

E1: Deveriam de incluir em todas as escolas primárias libras e braille.

E2: Principalmente a parte atitudinal, garantindo uma maior vontade dos professores em incluir efetivamente as pessoas com algum tipo de deficiência.

E5: Sinceramente acredito que o real entendimento e aplicação do conceito inclusão. A compreensão de que uma criança com uma deficiência, seja ela qual for, é antes de tudo uma criança, e não uma inclusão. Digo isso pois, acabam por ficar fora da contagem de alunos, exemplo 10 alunos e duas inclusões acho que isso explicita o pensamento por trás. A educação tem de ser entendida como direito de todas as crianças sem distinção.

E7: A qualificação dos professores. O que adianta a escola ser adaptada, ter bons equipamentos eletrônicos, mas o professor não sabe usá-los com os alunos cegos?

Em suma, os entrevistados dizem que as escolas deveriam possuir Tecnologias Assistivas e que os professores fossem mais qualificados (formação de professores). Essa subcategoria está atrelada a subcategoria recursos de apoio e acessibilidade e também a segunda análise feita só que com as respostas de professores, a categoria formação de professores. Do verbo incluir, do latim *includere*, vem a palavra inclusão. Masini (2004) diz que no sentido etimológico, o significado é compreender, *participar de*. Dessa forma, falar de inclusão escolar é falar do estudante que é incluído na escola, que participa e se beneficia daquilo que o sistema educacional oferece. Nesse sentido E5 tem razão ao dizer: “A educação tem de ser entendida como direito de todas as crianças sem distinção”.

Subcategoria Relação com a Família

Aqui foram colocadas as respostas em que os sujeitos participantes da pesquisa citaram as suas famílias como um dos fatores determinantes para que eles pudessem concluir e continuar estudando.

Quando questionados se os seus familiares o incentivaram a estudar, a resposta foi unânime: Sim. Tal incentivo é refletido na escolaridade dos alunos. 57,1% (4 pessoas) dos entrevistados possui ensino superior incompleto; 14,3% (1 pessoa) ensino superior completo, e 28,6% (2 pessoas) possui apenas o ensino médio completo. Dessa forma, pode se afirmar que o incentivo e o constante apoio dos familiares foram um dos fatores que contribuíram para que os alunos pudessem terminar o ensino médio e ir para o ensino superior.

Subcategoria relação com a escola

Nesse contexto foram agrupadas as respostas que se relacionavam com a escola.

E5 e E7 possuem respostas parecidas, eles admitem ter gostado do período escolar até certo momento, mas em outros períodos não gostavam da escola. E5 teve dificuldade de fazer amigos por conta da presença constante da professora especializada, enquanto que E7 demorou para aceitar sua condição. Tais fatores contribuíram para que ambos sofreram bullying na fase escolar. Já E6 que relatou na categoria anterior que tinha um relacionamento difícil com sua família gostava da escola porque ela era como uma “válvula de escape” da superproteção da família.

E5 quando questionado sobre o ensino fundamental e sua relação com a professora citou a escola:

E5: [...] A escola não sabia como lidar com o ensino para uma pessoa cega, então ficava muito a critério de cada professor pensar uma forma de adaptação ou inclusão, ou não.

Quando questionado sobre a mesma pergunta E7 tem resposta parecida com E5:

E7: para as pessoas da minha primeira escola, tudo era novo, eles nunca tinham recebido um aluno cego. Então, como tudo que é novo, levaram sim, um tempo a se adaptarem.

Os dois entrevistados relatam que a escola possuía grande dificuldade e não sabia como agir em relação aos alunos com deficiência visual. Nesse sentido a responsabilidade caía inteiramente nos braços dos professores, o que pode ser um problema se esse professor não tem uma formação inicial sobre educação especial ou não sabe como lidar com o deficiente visual. Masini (2004) diz que as escolas passaram a aceitar os indivíduos com deficiência em seu quadro discente, sem considerar diversos fatores como acessibilidade e recursos de apoio, e talvez um dos mais importantes pontos: a formação do professor, que não possui preparo algum para trabalhar com um aluno deficiente. Acrescenta-se ainda o problema de que muitas vezes o professor especializado também não sabe trabalhar com o professor da classe regular (como E5 relata no decorrer do questionário). Dessa maneira, a escola não conta com condições indispensáveis para que aconteça o processo de inclusão.

Subcategoria Instituições Especializadas.

Aqui foram colocadas as respostas referentes a pergunta que questionava se os indivíduos participantes da pesquisa haviam estudado/frequentado Instituições especializadas, e se sim como era a sua relação com os professores dessas instituições.

A maioria não frequentou/estudou em centros de atendimento especializados, e os poucos que frequentam tais instituições não foram privados de estudar em uma escola regular. Nesse caso, a instituição especializada serviu apenas como um complemento e não substituiu o convívio em uma escola regular. O fato de terem frequentado uma escola e não apenas uma instituição especializada pode ter sido um fator extremamente importante para que todos os entrevistados terminassem o ensino médio, sendo que a maioria é ingresso ou egresso do ensino superior. Sendo assim, apesar das dificuldades encontradas, todos os entrevistados conseguiram aproveitar do currículo escolar e das experiências que apenas as escolas regulares oferecem aos estudantes.

É imprescindível que as escolas adotem práticas de ensino que favoreçam todos os alunos e suas necessidades, além de colocar recursos especializados que atendam os estudantes com ou sem deficiência. Entende-se a importância de instituições especializadas que quando empregadas de acordo com a Constituição ocasionam em grande benefício às pessoas com deficiência, mas é direito de todos estudarem em escolas regulares, e felizmente os entrevistados tiveram esse direito.

Categoria relação com os professores

A relação professor-aluno é muito importante no processo de aprendizagem. É essa relação que configura o centro do processo educativo. Tal relação pode ser complexa, porque os dois são pessoas, pessoas de classes sociais, culturas e valores distintos. De acordo com Miller (2002) observa-se dois aspectos dessa relação: o de compartilhamento de conhecimento, e a relação pessoal entre professor e aluno. A relação entre esses indivíduos deve estar amparada na confiança, no respeito e na empatia, o professor deve guiar o aluno em seu crescimento como cidadão, como indivíduo participante dessa sociedade, da mesma forma o aluno coopera para o crescimento profissional do professor.

Nessa categoria foram colocados os depoimentos relacionados aos professores e como a presença deles determina a empatia que o aluno irá sentir pelas disciplinas de ciências exatas, mas especificamente química.

Categorias Percentual

Relação com os professores 31,29%

Sobre a relação com os professores, destacamos dois depoimentos sobre o relacionamento de ambos no ensino médio:

E2: Tive alguns professores ruins, com bastante dificuldade nas matérias de exatas, principalmente.

E5: Era bom. Mudei de escola nessa época, o que colaborou para melhorar.

Essa escola contava com uma melhor estrutura, como um laboratório. Em química, por exemplo, foram usados materiais em plástico próprios para o ensino de ligações estruturas química orgânica. Além da disponibilidade de um dos estagiários rever as matérias dadas em sala de aula comigo E2, porém relata que teve professores “ruins” e que isso a fez ter muita dificuldade em disciplinas de exatas. Já E5 compartilha um pouco de como foi suas aulas em química e relata que o professor utilizava materiais adequados para lhe ensinar a disciplina, ou seja, ela tinha a sua disposição tecnologias assistivas. Já E2 disse que teve sim acesso a materiais adequados, mas que teve dificuldade de acessibilidade em algumas disciplinas, o que leva a entender que os professores não tinham domínio do material e dos recursos.

A respeito do relacionamento deles com os professores do ensino superior destaca-se:

E1: Tive problemas em ser aceita por uma única professora.

E6: Péssimos não sabia lidar com deficientes.

E1 e E6 são os únicos que afirmam ter tido problemas com os professores na Universidade, mas nenhum deles aprofunda o assunto. Já E5 conta que foi bem recebido e que possui uma boa relação com os seus professores da faculdade e até já conseguiu material adequado para a sua aprendizagem.

Quando questionados sobre a disciplina que mais gostaram e a que menos gostavam E5 e E7 responderam:

E5: Minhas matérias preferidas sempre foram biologia e química. Não por um acaso, foram, também, as que mais houve um esforço dos professores para minha aprendizagem. Já matemática sempre foi complicado, os professores não costumavam ter paciência para minhas questões, E também não se esforçam para ensinar de uma outra forma. O que gerou um sentimento de impotência e uma falta de vontade nessa disciplina.

E7: Eram chatas por mais que eu tenha uma boa relação com os colegas, os a maioria dos professores entravam e saíam da sala sem ao menos me dar boa tarde.

E5 mais uma vez afirma que suas matérias preferidas eram química e biologia, justamente pelo fato dos professores utilizarem de outros meios para ensiná-lo. Mas critica os professores de outra área das ciências exatas: matemática.

Já em relação a opinião deles, se gostavam ou não das aulas de química:

E2: Não eram adequadas. Faltavam materiais de apoio, e os professores não eram nada preparados para dar uma aula de qualidade a uma pessoa com deficiência visual

E3: Química maioria ruins e desnecessárias para a vida em geral.

E6: Ruins porque não era bom de matemática.

E7: No ensino médio, a professora era show!

E7 elogia a professora do ensino médio, enquanto E6 conta que não gostava das aulas, porque ele não era bom em matemática. Aquele estereótipo que para aprender química você precisa saber matemática, infelizmente essa é uma imagem que muitos

professores de química passam, uma visão deformada da ciência. E3 não esconde o seu desprezo pela disciplina e E2 relata mais uma vez o despreparo dos professores. Dessa forma percebe-se que estes participantes da pesquisa não se interessam por química, porque não tiveram boas aulas de química, ou seja, bons professores que pudessem ensinar o conteúdo científico de maneira adequada de acordo com a sua deficiência.

Categoria perspectiva sobre o que é química/ as aulas de química

Para melhorar o ensino científico de alunos deficientes visuais e de todos os estudantes é imprescindível conhecer a fundo epistemologias, e a filosofia que envolve o ensino de ciências.

Subcategorias Percentual

Realização de atividades comuns aos alunos com e sem deficiência visual. 5,89% Dificuldades encontradas nas aulas de química 4,65% O que é química? 3,14%

Subcategoria Realização de atividades comuns aos alunos com e sem deficiência visual.

Essa subcategoria foi baseada em um estudo que Camargo (2012) fez. A respeito da relação dos participantes da pesquisa com os colegas nas aulas de química, as seguintes respostas foram obtidas:

E1: Sim. Laboratório de revelação de filmes preto e branco. Tinha ajuda de uma colega para arrumar o foco do Ampliador (a turma toda trabalhou em duplas)

E3: Sim. Não tivemos experiências muito boas, geralmente professores iniciantes totalmente despreparados para dar aula, então quase ninguém gostava das aulas

E4: Cheguei sim. Era boa a relação.

E5: Sim, minha relação com os colegas dessas aulas era boa. Precisava da ajuda de meus colegas principalmente durante os experimentos químicos e biológicos nas aulas ministradas no laboratório. Eu os ajudava durante os estudos para as provas dessas mesmas disciplinas, então acredito ser uma relação de troca com física também não era muito diferente, apesar de ter um pouco mais de dificuldade

E6: Péssima

E7: Sim, só no ensino médio. Agora no fundamental não. A professora não gostava de mim. ela não passava nada pra mim. Na Educação Especial na perspectiva Inclusiva, todos os estudantes precisam conviver e realizar as atividades com o mesmo nível de cobrança condizentes com o da classe em que se encontram, e assim, ter as mesmas oportunidades de aprendizagem. Assim, mesmo que os recursos didáticos diferenciados sejam empregados em sala de aula com a finalidade de atender às especificidades dos estudantes, é necessário que o docente faça atividades visando atender todos os alunos, proporcionando um ambiente inclusivo, onde todos tenham acesso e condições de participar ativamente. (Paula; Guimarães & Silva, 2017).

De maneira geral, os entrevistados tinham uma boa relação com os colegas nas aulas de química. Alguns relatam que os colegas ajudavam na hora de fazer algum experimento. E3 e E7 reclamam dos professores, para E3 os docentes estavam despreparados, já E7 diz que a professora do fundamental não passava lição para ele o que o fez achar que ela não gostava dele.

Subcategoria dificuldade encontradas nas aulas de química

Quando perguntados sobre suas dificuldades nas aulas de química, destaca-se aqui as seguintes respostas:

E3: Tudo era complicado. **Fórmulas e tudo aquilo...** A única coisa que acho que aprendi foi o nome de alguns elementos e

um pouco sobre radiação. Era difícil adaptar esses conteúdos e **complicado de assimilar.**

E4: Achava mais difícil aprender as **fórmulas de química.**

E5: O que achei mais fácil aprender nas aulas de química foi nomenclatura e química orgânica. **Tive bastante dificuldade para aprender química inorgânica.** Lembro que no primeiro ano do ensino médio o professor se surpreendeu com minha facilidade em alguns conteúdos. O professor de física relatava um certo medo do momento em que teria de me ensinar ótica, mas conseguimos criar uma forma juntos. Sempre tive uma maior facilidade em biologia, por entender os conteúdos.

Os docentes precisam ser capazes de viabilizar, por meio de uma comunicação apropriada, condições que beneficiem a realização dos cálculos que estão presentes no Ensino de Química/ Ciências, por alunos com deficiência visual. O cuidado do professor em atrelar as informações de maneira independente da visão, ajuda na construção das operações matemáticas e no desenvolvimento do raciocínio dos estudantes com deficiência visual, sem atrasar os demais alunos, auxiliando desta maneira um ambiente, onde todos podem fazer suas atividades e participar forma ativa (Paula; Guimarães & Silva, 2017).

O professor precisa descrever oralmente os processos colocados na lousa durante a realização das atividades que envolvam operações matemáticas, para ajudar o aluno deficiente visual a compreender o que está acontecendo (Camargo & Nardi, 2008).

Subcategoria o que é química?

Quando perguntados sobre o que eles achavam o que era química, os entrevistados responderam o seguinte:

E1: Usos de produtos químicos. Eu amo sucos de Ácido ascórbico (laranja) e ácidos cítricos (limão)

E2: O estudo das substâncias e suas reações

E3: Estudo de materiais e coisas assim

E4: Uma ciência muito importante para a humanidade

E5: Acredito que envolve os estudos referentes à vida, biologia. A química e a física que estuda a interação entre os corpos mas acredito que ciências eu estudo aplicado alguma coisa, exemplo, biologia, a ciência que estuda a vida.

E6: Regular dependendo do assunto

E7: não sei.

No geral o que se percebe é que as aulas de química não foram marcantes e alguns estudantes relatam que tiveram dificuldade para aprender química. Apenas E5 demonstrou ter um certo conhecimento, mas é nítido que eles não gostavam das aulas de química e colocam a culpa nos professores, a grande maioria reclamou da qualificação dos professores e que isso certamente afetou as aulas de química.

Considerações finais

Analisando os dados obtidos, as análises das entrevistas com os deficientes visuais, percebe-se alguns aspectos importantes. Os deficientes visuais se formaram recentemente no ensino médio. Portanto, suas experiências nas escolas, bem como as aulas de química e das demais disciplinas científicas, são importantes, pois evidenciam a maneira como está sendo ensinado química para deficientes visuais em escolas públicas e particulares do Brasil.

O ingresso e egresso desses deficientes em cursos de ensino superior se deve a vários fatores, ressaltamos aqui o fato deles terem frequentado escolas regulares e terem o apoio familiar para concluir os estudos. Instituições filantrópicas foram utilizadas apenas como um complemento, o que beneficiou os participantes dessa pesquisa. A grande maioria também teve acesso a Tec-

nologias Assistivas que são de grande ajuda para fazer com que esses alunos compreendam o conteúdo curricular. Entretanto, como foi percebido e mostrado aqui, a maioria dos entrevistados relataram que os professores, principalmente de ciências exatas, não sabiam como utilizar tais serviços para ministrar suas aulas. O que acabou fazendo com que os indivíduos participantes dessa pesquisa não tivessem tanto interesse pelas disciplinas de ciência, principalmente pela química. Apenas E5 afirmou gostar dessas disciplinas, pois ao contrário dos demais professores dos outros entrevistados, os docentes de química e biologia de E5 exploravam materiais e recursos didáticos disponíveis para deficientes visuais. Pode-se então dizer de acordo com as respostas dos entrevistados que as aulas de química eram muito difíceis para eles, e que eles tiveram dificuldade de assimilar o conteúdo.

Visto que muitas vezes a visão é o sentido mais utilizado dentro das salas de aula, e as aulas são sempre expositivas e tradicionais. Portanto, o professor de um aluno com deficiência visual precisa adotar uma metodologia em que os outros sentidos sejam explorados. Precisa pensar em como assimilar o conteúdo científico com algo que o aluno conheça.

Para Freire (2005), a educação necessitaria ir muito longe da repetição, compondo-se em um instrumento de libertação, de superação das condições sociais vigentes que são impostas ao homem. Ele dizia que, “ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo” (pag. 79).

As escolas ainda não têm noção de como agir perante o aluno com deficiência e através dos questionários ficou explícito o despreparo. Deixando tudo para o professor resolver. Apesar de nos questionários alguns participantes afirmarem terem gostado da disciplina de química, a grande maioria não gostava das aulas de química alegando que os professores não estavam preparados e não sabiam como ensiná-los. Mesmo o ensino de química ter se mostrado decepcionante, os participantes alegam que gostavam de outras disciplinas e a grande maioria chegou ao ensino superior e todos concluíram o ensino médio. Fatores como a família, recursos de apoio e alguns professores são alguns dos motivos desses participantes terem alcançado o sucesso escolar. Os deficientes visuais que participaram desse trabalho estudaram junto com colegas videntes, mas a inserção é diferente da inclusão. Mesmo assim todos eles relatam que tiveram no modo geral um bom relacionamento com os demais colegas.

Referências

Aranha, M. S. F. (2004). *A fundamentação filosófica* (Vol. 4, 28 p.). Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial.

Aranha, M. S. F. (2005). *Projeto Escola Viva: Garantindo acesso e permanência de todos os alunos na escola: Necessidades educacionais especiais dos alunos. Construindo a escola inclusiva*. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/construindo.pdf>

Assis, T. E. T. (s/d). *A inclusão de uma aluna com deficiência visual na escola regular: Dificuldades e desafios*. Recuperado de http://www.editorarealize.com.br/revistas/setepe/trabalhos/Modalidade_1datahora_30_09_2014_23_18_48_idinscrito_1281_ba66fde1374fea08e37094f0a8054095.pdf

Bazon, F. V. M., Lozano, D., & Gomes, C. (2017). Formação do professor de educação básica em contextos inclusivos: Reflexões sobre uma atividade curricular na UFSCar. Em N. C. Lopes & T. Milaré (Orgs.), *Formação de professores de ciências: Propostas de pesquisa, ensino e extensão nas licenciaturas* (Cap. 6, pp. 9–198). Editora CRV.

Bertalli, J. G. (2010). *Ensino de geometria molecular, para alunos com e sem deficiência visual, por meio de modelo atômico alternativo* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS.

Brasil. (1999). *Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999*. Recuperado de <http://www.cedipod.org.br>

Brasil. (2001). *Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental: Deficiência visual* (Vol. 1, Fascículos I–III, Série Atualidades Pedagógicas, 6). Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial.

Brasil. (2006). *Saberes e práticas da inclusão: Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão* (2ª ed.). Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial.

Caiado, K. R. M. (2006). *Aluno deficiente visual na escola: Lembranças e depoimentos* (2ª ed.). Autores Associados/PUC.

Caiado, K. R. M. (Org.). (2013). *Trajetórias escolares de alunos com deficiência* (1ª ed.). EDUFSCar.

Cachapuz, A., Gil-Pérez, D., Carvalho, A. M. P., Praia, J., & Vilches, A. (Orgs.). (2005). *A necessária renovação do ensino de ciências*. Cortez.

Camargo, E. P. (2012). *Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de física*. Editora Unesp. Recuperado de <http://books.scielo.org/id/zq8t6/pdf/camargo-9788539303533.pdf>

Camargo, E. P., & Nardi, R. (2008). O emprego de linguagens acessíveis para alunos com deficiência visual em aulas de óptica. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 14(3), 405–426.

Francelin, M. M. (2004). Ciência, senso comum e revoluções científicas: Ressonâncias e paradoxos. *Ciência da Informação*, 33(3), 26–34. <https://doi.org/10.1590/s0100-19652004000300004>

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Glat, R. (2012). Orientação familiar como estratégia facilitadora do desenvolvimento e inclusão de pessoas com necessidades especiais. Em E. G. Mendes & M. A. Almeida (Orgs.), *A pesquisa sobre inclusão escolar em suas múltiplas dimensões: Teoria, política e formação* (pp. 315–326). ABPÉE.

Mantoan, M. T. E. (2002). *A educação especial no Brasil: Da exclusão à inclusão escolar*. Recuperado de <http://www.lite.fe.unicamp.br/cursos/nt/ta1.3.htm>

Mantoan, M. T. E. (2003). *Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?* Moderna.

Masini, E. F. S. (1994). *O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: Orientando professores especializados*. Ministério da Ação Social/CORDE.

Masini, E. F. S., Santos, E., & Shirahige, E. E. (Orgs.). (2002). *Psicopedagogia na escola: Buscando condições para a aprendizagem significativa* (3ª ed.). Loyola.

Masini, E. F. S. (2004). Uma experiência de inclusão: Providências, viabilização e resultados. *Educar*, (23), 29–43.

Moraes, R., & Galiuzzi, M. C. (2006). Análise textual discursiva: Processo construído de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, 12(1), 117–128.

Moraes, R. (2003). Uma tempestade de luz: A compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, 9(2), 191–211.

Muller, L. S. (2002). A interação professor-aluno no processo educativo. *Revista Integração, USJT-SP*, 8(31). Recuperado de http://www.usjt.br/proex/arquivos/produtos_academicos/276_31.pdf

Paula, T. E., Guimarães, O. M., & Silva, C. S. (2017). Necessidades formativas de professores de química para a inclusão de alunos com deficiência visual. *Revista Brasileira de*

Pesquisa em Educação em Ciências, 17(3), 853–881. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2017173853>

Prestes, Z. (2010). *Quando não é quase a mesma coisa: Análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil, repercussões no campo educacional* (Tese de doutorado). Universidade de Brasília, Brasília.

Poker, R. B., Navega, M. T., & Petitto, S. (2012). A acessibilidade na escola inclusiva: Tecnologias, recursos e o atendimento educacional especializado. Em R. B. Poker, M. T. Navega, & S. Petitto (Orgs.), *Acessibilidade na escola inclusiva: Tecnologias, recursos e o atendimento educacional especializado* (Cap. 1, pp. 13–31). Cultura Acadêmica.

Rodrigues, A. J. (2003). Contextos de aprendizagem e integração/inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. Em *Educação especial: Do querer ao fazer* (pp. 13–26). Amercamp.

Santos, E. D. J. S., & Silva, S. M. M. D. (2014). Família: Suas expectativas e participação na formação escolar de seus filhos com cegueira. *Boletim da Academia Paulista de Psicologia*, 34(86), 99–117.

Santos, M. J. (2007). *A escolarização do aluno com deficiência visual e sua experiência educacional* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal da Bahia, Salvador. Recuperado de <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10613/1/Miralva%20dos%20Santos.pdf>

Sasaki, R. K. (1999). *Inclusão: Construindo uma sociedade para todos* (5ª ed.). WVA.

Saviani, D. (2007, abril 29). O ensino de resultados. (Entrevista). *Folha de S. Paulo*, Mais! p. 3.

Siems-Marcondes, M. E. R., & Caiado, K. R. M. (2003). Educação especial: Da filantropia ao direito à escola. Em K. R.

Caiado (Org.), *Educação especial: Da filantropia ao direito à escola* (pp. 1–30). Amercamp.

Silva, T. N. C. (2014a). *Deficiente visual: Ensinando e aprendendo química através das tecnologias assistivas no ensino médio* (Dissertação de mestrado). Lajeado.

Silva, R. M. (2014b). Ensino de ciências para deficientes visuais: Desenvolvimento de modelos didáticos no Instituto Benjamin Constant. *Benjamin Constant*, 2(57), 109–126.

Tudissaki, S. E. (2014). *Ensino de música para pessoas com deficiência visual* (Dissertação de mestrado). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Recuperado de <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/110652/000795360.pdf?sequence=1>

Verasztó, E. V., Camargo, E. P., Miranda, N. A., & Camargo, J. T. F. (2014). Professores em formação em ciências da natureza: Um estudo acerca da atuação de cegos congênitos em atividades científicas. *Formação Docente*, 6, 69–86.

Verasztó, E. V., & Camargo, E. P. (2015). Cegueira congênita e trabalho científico: Um estudo sobre a percepção de professores em formação em ciências da natureza. Em *Anais do XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF 2015)*, Uberlândia, MG. SBF.

Verasztó, E. V., Camargo, E. P., Miranda, N. A., & Camargo, J. T. F. (2018). Conceitualização em ciências por cegos congênitos: Um estudo com professores e alunos do ensino médio regular. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 17(3), 540–543. Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_3_2_ex1294.pdf

Vygotsky, L. S. (1997). *Obras escogidas V: Fundamentos de defectología*. Visor.