

7.08.99 - Educação

CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL SOBRE A LUZ E SEUS FENÔMENOS

Josileide F. Oliveira^{1*}, Miriã A. R. Alcântara², Luzia M. Mota³, Beatriz V. R. C. Santos¹, Sergio L. P. Santos⁴,
Diego I. Santos⁴, Isabelle P. C. Lima⁵

1. Estudante do curso de Licenciatura em Física – IFBA; Bolsista IC
2. DSPP-IFBA - Departamento de Sociologia, Psicologia e Pedagogia / Orientadora
3. DEFIS –IFBA - Departamento de Física
4. Estudante do curso de Licenciatura em Física – IFBA
5. Estudante de Pós- Graduação UFBA

Resumo:

O presente artigo visa apresentar e analisar concepções alternativas de 13 crianças com deficiência visual (cegos e baixa visão) de sete a dez anos, acerca da luz e seus fenômenos. A pesquisa foi realizada individualmente com cada criança no Instituto de Cegos da Bahia (ICB) e dividida em duas etapas. Na primeira etapa a criança era incentivada a apertar o interruptor de luz de um abajur e responder algumas perguntas sobre a natureza da luz. Na segunda etapa a criança manipulava alguns objetos a fim de responder se os mesmos emitiam ou não emitiam luz e se a luz poderia atravessar determinados objetos. Os resultados indicam que as crianças com deficiências visuais têm concepções espontâneas que lhes permitem explicar os fenômenos diários relacionados à luz, não tendo noções conceituais mais elaboradas acerca dos fenômenos ópticos.

Autorização legal: Aprovado pelo comitê de ética através do CEP, CAAE nº 70974717.5.0000.503, parecer nº 2.398.974 do Instituto Federal da Bahia.

Palavras-chave: Ensino de ciências; educação inclusiva, Entrevista.

Apoio financeiro: CNPq/TIM; Bolsas PIBIC FAPESB, CNPq.

Introdução:

O presente estudo de caráter indisciplinar teve como objetivo analisar concepções alternativas de crianças deficientes visuais sobre a luz e seus fenômenos, a fim de dar suporte à discussão de modelos de ensino e aprendizagem mais sensíveis à compreensão da criança acerca de fenômenos que exigiriam o uso da visão, como acontece com a luz. Diversos estudos sobre educação inclusiva assumem a dificuldade de adequar o conceito científico a um material didático de qualidade, de modo a despertar o interesse do estudante por envolver-se em temas quase sempre entendidos como abstratos ou distanciados de sua experiência.

Tal dificuldade reflete na precarização do ensino de ciências para estudantes com deficiência visual, tendo em vista que há uma grande carência de professores com formação adequada. Segundo Camargo (2012), esses professores deveriam estar preparados para desenvolver atividades de ensino que atendam às especificidades educacionais dos alunos com deficiência visual, o que acarreta afirmar que sua prática deve atender às diversas formas de interação entre os participantes das atividades e os fenômenos estudados.

A pessoa com deficiência visual possui uma percepção dos fenômenos ópticos caracterizada de modo peculiar, em virtude da natureza da deficiência, o que foi objeto de discussão em outros estudos (ALCANTARA; MOTA, 2016). Vale salientar que a pessoa com baixa visão apresenta acuidade visual menor que 6/60 no melhor olho, enquanto que a pessoa com cegueira apresenta acuidade visual menor que 3/60, no melhor olho (OMS, 1992). A pessoa com cegueira apresenta desde ausência total de visão até a perda da projeção de luz; já a baixa visão caracteriza-se por apresentar desde condições de indicar projeção de luz até o grau em que a redução de acuidade interfere ou limita seu desempenho visual (NERI; UZEDA; MOREIRA, 2008).

Uma criança com deficiência visual não será capaz de experimentar a luz da mesma forma que alguém com visão total, mas isso não significa que ela não possa entender a ciência básica sobre a luz e seus fenômenos. E é este o foco do presente estudo. Para uma melhor compreensão dos conhecimentos dos fenômenos físicos em crianças, é essencial que haja a busca dos conceitos prévios ou concepções alternativas (VIENNOT, 1979) que elas possuem sobre a ciência de modo geral, ou mais especificamente sobre a luz e seus fenômenos.

Metodologia:

A abordagem metodológica para o desenvolvimento desta pesquisa é qualitativa e de caráter exploratório, centrada no potencial das narrativas dos participantes. Utilizou-se um roteiro previamente

elaborado para levantar dados sobre as concepções acerca da luz e seus fenômenos em entrevistas semi-estruturadas realizadas com 13 crianças deficientes visuais integrantes das classes do Instituto de Cegos da Bahia (ICB). O ICB é um órgão que desenvolve, sem fins lucrativos, atendimento pedagógico para crianças e jovens deficientes visuais, matriculadas em rede municipal e estadual de educação regular.

A importância da entrevista está no fato de favorecer o reconhecimento do que os autores cognitivistas denominam representações mentais (concepções) sobre o assunto que ainda será ensinado. Para Piaget (1967), na faixa etária de 7 a 10 anos, a criança tende a se encontrar no estágio operacional concreto, no qual o pensamento acerca da causalidade baseia-se na elaboração a partir de dados do real, com a marca da reversibilidade e da hierarquização, além das pistas perceptivas. Contudo, o pensamento ainda conserva vínculo com o mundo real, sendo assim, as operações se prendem às experiências concretas, inserindo-se progressivamente na lógica formal. Logo, quando uma criança é interrogada sobre algum fenômeno natural espera-se que sua explicação reflita seu nível de desenvolvimento epistemológico.

A metodologia da entrevista priorizou os princípios adotados por Bleger (2003) ao afirmar que a entrevista psicológica é uma relação, com características particulares, que se estabelece entre duas ou mais pessoas e, portanto, prevalece a intenção de ouvir e acolher sem julgar ou classificar o que a criança revela. Além disso, para fundamentar a entrevista, buscamos suporte em Bauer e Gaskell (2000), os quais consideram que esse instrumento pode oferecer uma maior compreensão das informações fornecidas para explicar alguns achados específicos. Buscou-se, portanto, por meio de entrevista compreender o que as crianças entendem sobre a luz e como percebem este fenômeno no seu cotidiano.

A entrevista foi dividida em duas etapas que ocorreram em dias e turnos diferentes, englobando um total de 13 crianças; as etapas tiveram a participação e auxílio das professoras e coordenadora pedagógica do ICB. A primeira delas foi realizada somente pela manhã com cinco crianças que possuem baixa visão; a entrevista comportou 5 questões. A segunda etapa ocorreu pela manhã e tarde de um mesmo dia e houve a participação de onze crianças (três delas participaram da primeira etapa) com cegueira e baixa visão; apresentamos objetos aos entrevistados e questionamos se poderiam emitir luz e se a luz poderia atravessá-los. Os resultados serão apresentados a seguir.

Resultados e Discussão:

Apresentamos aqui, em duas etapas, a análise dos dados obtidos na entrevista a fim de identificarmos as percepções das crianças sobre a luz e seus fenômenos.

PRIMEIRA ETAPA

Nesta primeira etapa, houve a participação de cinco crianças com baixa visão. Solicitamos a cada participante que apertasse algumas vezes o interruptor de luz de um abajur, em seguida, perguntamos o que aconteceu quando ligávamos e desligávamos o interruptor. Após a resposta, perguntamos: o que é a luz? De onde ela viria? Qual outra luz que você conhece? Para que serve a luz? Cujas respostas estão apresentadas no Quadro 1 abaixo:

QUADRO 1. Padronização da primeira etapa da entrevista.

Objetivo	Perguntas	Respostas
Verificar o conceito de Luz	O que aconteceu com o abajur (lâmpada)?	a) "Ficou escuro e depois ficou claro". b) "Acendeu uma luz". c) "Acendeu a luz". d) "Liga (lâmpada), Fica claro". e) "Acendeu a luz".
	O que é a luz?	a) "A luz apaga e acende". c) A criança não respondeu a pergunta. d) A criança não respondeu a pergunta. e) A criança não respondeu a pergunta.

	De onde vem a luz?	a) "A luz vem daqui (lâmpada do abajur)". b) "Da lâmpada (abajur)". c) "Da lâmpada (abajur)". d) "Da lâmpada (abajur)". e) "De São Paulo".
	Você conhece outra fonte de luz?	a) A criança não respondeu a pergunta. b) "Na minha casa também tem luz" d) "A lua, as estrelas, o sol".
	Para que serve a luz?	c) "Pra nós enxergarmos". d) "Pra iluminar". e) "Pra poder enxergar".

A partir da análise dos resultados destacaram-se narrativas que permitem afirmar que as crianças entendem a relação direta que há entre a lâmpada e a luz, porém não sabem ainda explicar o que é a luz, apenas uma delas respondeu: "a luz apaga e acende". Interessante que quando perguntamos qual outra luz a criança conhece, uma delas respondeu: "A lua, as estrelas, o sol"; isto é, têm os astros como corpos iluminados e/ou luminosos e que, possivelmente, a luz estaria presente neles. Na última pergunta, duas crianças responderam que a luz serve para enxergar e uma delas ainda enfatizou: "não dá pra enxergar nada sem luz". Assim, ressaltamos o entendimento que criança deficiente visual possui acerca da funcionalidade da luz em relação à visão.

SEGUNDA ETAPA

Na segunda etapa, houve a participação de 11 crianças (2 cegas e 9 com baixa visão). Apresentamos, individualmente, a cada participante alguns objetos como lanterna, vela (apagada), espelho inquebrável, óculos de sol, celular, grampeador desativado e calculadora; e pedimos que relatassem o que seria cada objeto, para que serveriam e se emitiriam luz. Os dados obtidos estão sinteticamente representados no Quadro 2.

QUADRO 2. Análise dos resultados sobre objetos que emitem e não emitem luz.

Objetos	Emite luz	Não emite luz	
Lanterna	100% (9)	0%	
óculos de sol	0%	100% (7)	
Vela	20% (2)	30% (3)	Emite fogo: 50% (5)
Calculadora	0%	100% (7)	
Espelho	0%	100% (7)	
Grampeador	0%	100% (6)	
Celular	0%	100% (3)	

Conforme o Quadro 2, verificamos que todas as crianças responderam que a lanterna emite luz e que calculadora, grampeador, espelho, óculos de sol e celular não a emitem; isto nos permite dizer que as crianças deficientes visuais possuem noção de materiais que emitem e que não emitem luz. Cerca de 50% das crianças responderam que da vela sai fogo, uma delas ainda pontuou que "da vela não sai luz sai fogo"; enquanto que 20% responderam que emite luz. De acordo com esses dados, é possível perceber que alguns dos entrevistados têm a luz e o fogo como coisas diferentes.

Após questionarmos quais deles emitiriam luz, perguntamos se a luz poderia atravessar determinados objetos, o que está representado no Quadro 3, a seguir.

QUADRO 3. Análise dos resultados sobre a propagação da luz em determinados objetos.

Objetos	A luz atravessa	A luz não atravessa	
Porta (madeira)	0%	100% (3)	
Vidro	20% (1)	40% (2)	Não resp:40% (2)
Espelho	40% (2)	60% (3)	
Óculos de sol	60% (3)	40% (2)	
Lente de aumento	0%	100% (4)	
Anteparo (madeira)	25% (1)	75% (3)	

A percentagem dos dados obtidos no Quadro 3 revela que as crianças deficientes visuais ainda não possuem um entendimento consistente de propagação da luz em meios transparentes, translúcidos e opacos. Entretanto, uma delas pontuou que “a luz só pode passar através de uma porta de madeira se tiver um buraco”, nos revelando uma compreensão do fato a partir de suas experiências do dia-a-dia.

Constata-se que as concepções intuitivas das crianças com deficiência visual sobre os fenômenos luminosos decorrem das atividades práticas sobre eventos cotidianos, tendo pouca interferência de conceitos científicos mais abstratos. Suas respostas são com base em suas experiências do cotidiano e têm especificidades de acordo com seu grau de desenvolvimento epistemológico.

Conclusões:

O ensino de ciências para estudantes com deficiência visual ainda possui demandas específicas e tem sido bastante incentivado por agências de fomento que indicaram a deficiência visual como questão prioritária para o desenvolvimento de aportes científicos e tecnológicos inclusivos (OMPI). Do ponto de vista do método de investigação, convém destacar que a entrevista sobre as concepções alternativas acerca da luz permite que o educador reconheça as ideias dos educandos sobre o tema, a fim de que possa desenvolver métodos de inclusão de práticas de ensino sobre a luz e seus fenômenos. As didáticas multissensoriais criadas por Camargo (2012) implicam em adaptações importantes em sala de aula e na formação de profissionais da educação sensíveis e habilitados em diferentes tipos de abordagem às especificidades da deficiência visual. Sendo assim, é imprescindível a continuidade da pesquisa sobre o tema bem como o desenvolvimento e divulgação de metodologias que possibilitem a inclusão do aluno com deficiência visual.

Referências bibliográficas

ALMEIDA D. R. V., FILHO P. R. P. M., CAMARGO E. P., NARDI R. **Ensino de óptica para alunos com deficiência visual: Análise de concepções alternativas.** In: anais eletrônicos: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru- SP, 2005.

BAUER, M. W., GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.** Petrópolis: Vozes, 2002.

BLEGER J. **Temas de Psicologia: Entrevistas e Grupos.** São Paulo: Editora Martins, 2003.

CAMARGO, E. P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência em aulas de física.** São Paulo: Editora Unesp, 2012.

GOULART S. M., DIAS E. C. M., BARROS S. L. S. **Conceitos espontâneos de crianças sobre fenômenos relativos à luz: análise qualitativa.** Rio de Janeiro- RJ, 1989.

NERI, M. de F. B.; UZEDA, S. de Q.; MOREIRA, L. M. de. A. **Estudo de alterações oculares em crianças com deficiência visual assistidas no Centro de Intervenção Precoce do Instituto de Cegos da Bahia (CIP/ICBA).** R. Ci. méd. biol., Salvador, v.7, n.3, p. 261-265, set./dez. 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Programme for the Prevention of Blindness. Management of low vision in children:** report of a WHO consultation, Bangkok, 23-24 July 1992. Geneva, 1992.

PIAGET J. **Seis estudos de Psicologia.** Rio de Janeiro : Forense, 1967. Título original: Six études de psychologie, 1964.