

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO  
I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO  
CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

**PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DE UM CURSO DE GRADUAÇÃO EM  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE ASPECTOS DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

Geovana Caldeira Lourenço  
UEL – geovanacl1311@gmail.com;  
Fabiana Guerra Ribeiro  
UEL – guerrafribeiro@hotmail.com;  
Mariana Ap. Bologna Soares de Andrane  
UEL – mariana.bologna@gmail.com  
Marinez Meneghello Passos  
UEL – marinezmp@sercomtel.com.br

**Eixo 3: Educação Superior**

**Resumo**

Neste trabalho apresentamos as percepções de estudantes de um curso de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade localizada no Paraná em relação a aspectos da investigação científica (IC). Utilizamos como método de coleta e referencial de análise dos dados o questionário *Views About Scientific Inquiry* (VASI), elaborado por Lederman *et al.* (2013), o qual nos permitiu estabelecer relações entre os registros dos estudantes às questões que o compõem e suas compreensões aos aspectos da IC. Optamos por analisar os aspectos #4 e #5 da IC, que se referem, respectivamente, à não obtenção dos mesmos resultados em investigações que têm procedimentos similares realizadas por diferentes pesquisadores, e, à influência exercida pelos procedimentos adotados em uma investigação nas conclusões obtidas. Em relação a esses aspectos, observamos que grande parte dos estudantes participantes não estão desenvolvendo plenamente conhecimentos científicos e habilidades investigativas.

**Palavras-chave:** Investigação científica; Questionário VASI; Ciências Biológicas.

**Introdução**

O ensino de Ciências passou por diversas mudanças com relação a seus objetivos e propostas curriculares, ao longo das décadas dos séculos XX e XXI, decorrentes de transformações políticas, econômicas e sociais que ocorreram no Brasil e no mundo. Especificamente, nos últimos anos, tem-se enfatizado a integração entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente para a formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade (KRASILCHICK, 2000). A partir de então,

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

a alfabetização científica (AC)<sup>1</sup> passou a ser proposta como objetivo no ensino de Ciências, ao englobar habilidades que possibilitam aos sujeitos analisar e avaliar situações que culminem na tomada de decisões e na resolução de problemas (SASSERON, 2015).

A alfabetização científica também envolve a compreensão de aspectos da natureza e da prática científica, isto é, da natureza da ciência (NdC) e da investigação científica (IC). A NdC, pois, refere-se às características do conhecimento científico que necessariamente provém da forma como o conhecimento é desenvolvido (LEDERMAN, 2006), enquanto que a IC refere-se ao “processo de como os cientistas realizam seu trabalho e como o conhecimento científico resultante é gerado e aceito” (LEDERMAN *et al.*, 2013, p. 66, tradução nossa<sup>2</sup>). Assim, almejar que os indivíduos durante sua formação, seja ela em nível Fundamental, Médio ou Superior, sejam alfabetizados cientificamente, também significa esperar que estes desenvolvam compreensões e entendimentos sobre a NdC e a IC.

Como esta pesquisa buscou investigar, sobretudo, as compreensões dos sujeitos em relação à investigação científica, buscamos em documentos que regulamentam a educação nacional indícios do envolvimento com a IC entre os objetivos almejados durante a formação dos estudantes em nível Superior, sobretudo no curso de Ciências Biológicas da Universidade em que a pesquisa se desenvolveu. Encontramos no Artigo 43, inciso III, da Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394/1996, que, durante a formação dos estudantes, deve-se “incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura” (BRASIL, 1996, p. 20).

Além disso, observamos no Artigo 4º da Resolução CEPE/CA nº 124/2014, que reformulou o Projeto Pedagógico do curso de Ciências Biológicas da Universidade em que foi realizada esta pesquisa, que são oportunizadas atividades que busquem “uma formação científica, tecnológica e técnica” durante a formação

---

<sup>1</sup>O conceito aqui adotado de alfabetização científica é o de Sasseron e Carvalho (2011), que apontam que a AC inclui: (a) a compreensão de conceitos e conhecimentos científicos, (b) a compreensão da natureza da Ciência e aspectos que circundam sua prática e (c) o entendimento das relações estabelecidas entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

<sup>2</sup>No original: “processes of how scientists do their work and how the resulting scientific knowledge is generated and accepted.”

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

dos profissionais da área de Ciências Biológicas (PARANÁ, 2014, p. 3). Entre os objetivos do curso, indicados no mesmo documento, está a formação científica dos estudantes e sua qualificação acadêmica para aplicar a metodologia científica ao planejar, gerenciar e executar processos e técnicas, e, para estabelecer relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade.

Observamos, portanto, a existência de um compromisso com o envolvimento dos estudantes em práticas científicas, tanto em documentos que regulamentam a educação nacional quanto naqueles que embasam o curso superior de Ciências Biológicas da Universidade que se desenvolveu a pesquisa, sobretudo no que diz respeito ao desenvolvimento de habilidades investigativas no campo das ciências. Assim, considerando que o trabalho com a IC esteja sendo realizado no referido curso, levantamos a seguinte questão de pesquisa: quais percepções os estudantes deste curso têm em relação à investigação científica e os aspectos que a compõem?

### **Objetivos**

Para atender nossa questão de pesquisa, buscamos identificar as percepções de estudantes do curso de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas da referida Universidade em relação a aspectos da investigação científica. Para tanto, adotou-se o questionário *Views About Scientific Inquiry* (VASI), elaborado por Lederman *et al.* (2013), como método de coleta dados e referencial de análise, o qual nos permitiu estabelecer relações entre as questões que abordavam aspectos da IC e as compreensões dos estudantes sobre eles.

### **Metodologia**

Os resultados deste trabalho estão assentados nos registros de estudantes de um curso de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade Estadual situada no Paraná, a questões que trabalham aspectos da IC. Para a coleta de dados, que ocorreu entre os meses de outubro e novembro do ano de 2018, entregamos a estudantes do 1º ao 4º ano desse curso um questionário com sete questões (algumas delas compostas por mais de um item a ser respondido, indicados pelas letras a, b e/ou c) elaboradas com base no

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

questionário VASI, e solicitamos que as respondessem durante a aula (que nos foi cedida pelo professor regente). Ressaltamos que a escolha dos estudantes foi aleatória, tendo sido priorizado os dez primeiros voluntários de cada ano que manifestaram interesse em participar do estudo.

Embora tenhamos entregado, ao todo, 40 questionários, apenas 32 deles nos foram retornados devidamente preenchidos: seis pertencentes a alunos que cursavam o 1º ano; dez pertencentes a alunos que cursavam o 2º ano; seis pertencentes a alunos que cursavam o 3º ano; e, dez pertencentes a alunos que cursavam o 4º ano. Assim, o acervo da pesquisa constitui-se de 32 conjuntos de respostas aos questionários.

Com o objetivo de manter o anonimato dos participantes, estes foram identificados por códigos que se constituem de duas vogais, A e E, e dois números. A vogal A, seguida de um número, refere-se ao ano em que o estudante se encontra no curso; a vogal E, seguida de um número, refere-se ao estudante. Por exemplo, o quinto estudante do 2º ano recebeu o código A2E5, enquanto o primeiro estudante do 3º ano recebeu o código A3E1. Salientamos que a numeração que identifica os estudantes (E) foi feita com base na ordem em que os questionários respondidos foram entregues.

Neste trabalho, optamos por analisar dois aspectos da investigação científica: o aspecto #4, que determina que quando pesquisadores diferentes seguem os mesmos procedimentos em uma investigação, poderão não obter os mesmos resultados; e, o aspecto #5, que afirma que os procedimentos adotados em uma investigação influenciam os resultados obtidos (LEDERMAN *et al.*, 2013) – os demais aspectos da IC constam no Referencial Teórico deste trabalho. Esses aspectos são abordados, respectivamente, nos itens a e b da questão 3. Todavia, como o estudante A3E6 não registrou respostas a esses itens, foi desconsiderado no movimento analítico. Desta forma, nosso *corpus* constituiu-se de 62 registros de estudantes (31 registros para cada questão).

A avaliação das respostas dos alunos frente ao questionário foi realizada com base na classificação proposta por Lederman *et al.* (2013), a qual não segue escala alfabética ou numérica como em grande parte das avaliações existentes. As concepções dos estudantes sobre cada aspecto trabalhado nas questões, pois, são classificadas como informadas, mistas, ingênuas ou pouco claras. Segundo os autores, uma resposta informada é aquela totalmente

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

consistente para determinado aspecto IC; uma resposta mista é aquela não totalmente consistente, ou parcialmente explicativa; uma resposta ingênua é aquela que fornece contradições ao aspecto específico da IC sob exame; e, por fim, uma resposta pouco clara é aquela incompreensível, ininteligível ou que não possui relação ao aspecto abordado.

Neste trabalho, duas pesquisadoras realizaram a classificação das respostas e obtiveram 100% de concordância – nível superior ao estabelecido pelos autores (mínimo de 80% de concordância).

### **Referencial teórico**

O questionário *Views About Scientific Inquiry* (VASI) é um instrumento avaliativo que possibilita identificar as percepções dos sujeitos sobre a investigação científica e os aspectos que a cercam. Ele foi desenvolvido por *Lederman et al.* (2013) com base em documentos e publicações educacionais de instituições norte-americanas que abordam a IC, tais como *National Academy of Sciences*<sup>3</sup> (2002), *National Research Council*<sup>4</sup> (2000, 2011) e *American Association for the Advancement of Science*<sup>5</sup> (1993). Os aspectos constituintes da IC trabalhados neste questionário foram elencados pelo mesmo grupo de pesquisadores, e estão descritos e enumerados a seguir:

[...] (1) as investigações científicas começam com uma pergunta e não testam necessariamente uma hipótese; (2) não há um único conjunto de etapas seguidas em todas as investigações (ou seja, não há um único método científico); (3) os procedimentos de consulta são guiados pela pergunta feita; (4) todos os cientistas que realizam os mesmos procedimentos podem não obter os mesmos resultados; (5) procedimentos de investigação podem influenciar os resultados; (6) as conclusões da pesquisa devem ser consistentes com os dados coletados; (7) dados científicos não são o mesmo que evidências científicas; e que (8) explicações são desenvolvidas a partir de uma

---

<sup>3</sup>*National Academy of Sciences* (Academia Nacional de Ciências) é uma organização privada, sem fins lucrativos, de pesquisa científica, localizada nos Estados Unidos da América.

<sup>4</sup>*National Research Council* (Conselho Nacional de Pesquisa) é uma instituição de pesquisa, localizada nos Estados Unidos da América.

<sup>5</sup>*American Association for the Advancement of Science* (Associação Americana para o Avanço da Ciência) é uma sociedade científica multidisciplinar, localizada nos Estados Unidos da América.

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

combinação de dados coletados e o que já é conhecido.  
(LEDERMAN *et al.*, 2013, p. 68, tradução nossa<sup>6</sup>).

Almejar que os sujeitos desenvolvam ao longo de sua escolarização compreensões sobre a investigação científica significa objetivar que tenham entendimentos adequados em relação aos aspectos que a compõem (LEDERMAN *et al.*, 2013). Desta forma, espera-se que os alunos compreendam que investigações científicas começam a partir de um questionamento – o qual pode se originar de diversas fontes, mas que não necessariamente envolvem testes de hipóteses, como é prescrito pelo método científico (aspecto #1); também, que existem diversas formas de se realizar investigações científicas, sendo a observação dos fenômenos naturais uma delas (aspecto #2).

Ainda, espera-se que eles tenham entendimentos de que a questão de investigação determina seu encaminhamento metodológico, de modo que ela possa ser efetivamente respondida (aspecto #3); e, que os resultados obtidos em investigações científicas desenvolvidas por diferentes pesquisadores depende de uma série de fatores, como o arcabouço teórico de cada um deles e os dados que serão considerados e analisados, por exemplo, por mais que os mesmos procedimentos sejam realizados (aspecto #4) – não se esquecendo de que eles também serão distintos quando diferentes procedimentos metodológicos são adotados (aspecto #5).

Por fim, espera-se que os alunos compreendam que as conclusões da pesquisa devem se apoiar nos dados que foram coletados (aspecto #6); que dados são observações colhidas pelo pesquisador durante a investigação e que sua análise e interpretação subsequente resulta em evidências (aspecto #7); e, que as explicações proporcionadas pelas investigações derivam tanto das conclusões obtidas por elas quanto do conhecimento já estabelecido (aspecto #8).

Ainda que a compreensão adequada dos aspectos da IC seja um dos objetivos educacionais do ensino de Ciências, uma pesquisa recente feita em

---

<sup>6</sup>No original: "(1) scientific investigations all begin with a question and do not necessarily test a hypothesis; (2) there is no single set of steps followed in all investigations (i.e. there is no single scientific method); (3) inquiry procedures are guided by the question asked; (4) all scientists performing the same procedures may not get the same results; (5) inquiry procedures can influence results; (6) research conclusions must be consistent with the data collected; (7) scientific data are not the same as scientific evidence; and that (8) explanations are developed from a combination of collected data and what is already known."

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

larga escala constatou que grande parte dos alunos ao redor do mundo não o fazem (LEDERMAN *et al.*, 2019). Por outro lado, outras pesquisas mostram que tampouco os professores entendem todas as dimensões da investigação científica (LEDERMAN, LEDERMAN, 2004; SCHWARTZ *et al.*, 2002 *apud* LEDERMAN *et al.*, 2019). Isso possui implicações para o ensino, já que as concepções dos docentes sobre os aspectos que envolvem a ciência irão influenciar as concepções que seus estudantes possuirão sobre elas, em qualquer nível de ensino (LEDERMAN, 1992; ABELL; SMITH, 1994 *apud* SCHEID; PERSICH; KRAUSE, 2009).

Partindo dessas constatações, buscamos investigar as percepções em relação à IC de estudantes do curso de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade em que a pesquisa se desenvolveu, considerando que muitos atuarão como professores futuramente. Mesmo que Lederman *et al.* (2013) tenham elaborado o questionário para avaliar efetivamente os conhecimentos sobre a IC construídos durante a escolarização dos estudantes no Ensino Fundamental e Médio, acreditamos na potencialidade deste instrumento para avaliar as percepções dos estudantes também a nível acadêmico, já que a IC também faz parte da formação dos estudantes de Ensino Superior, sobretudo do curso em que esta pesquisa se desenvolveu.

Além disso, também ressaltamos que apesar de ter sido proposto pelos autores para avaliações de larga escala, com grandes amostras de respondentes, acreditamos que o questionário VASI possa ser aplicado para um número de alunos menor, permitindo identificar suas percepções sobre a IC no contexto da instituição de ensino em que se encontram.

## **Resultados e Discussão**

Como mencionado anteriormente, optamos por analisar as concepções dos estudantes participantes em relação aos aspectos #4 e #5 da IC. O aspecto #4 é trabalhado no item a da questão 3 do questionário, o qual apresentava a seguinte situação científica: “Se muitos cientistas têm a mesma questão e seguirem os mesmos procedimentos para coletar dados, eles necessariamente chegarão às mesmas conclusões? Explique o porquê”. A classificação das respostas dos estudantes a essa questão, bem como exemplos delas, encontram-se no Quadro 1.

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

**Quadro 1** – Classificação das respostas dos estudantes ao item a da questão 3, em ingênuas, mistas e informadas, e exemplos.

CONCEPÇÃO	TIPOS DE RESPOSTAS	REGISTROS
<b>Informada</b>	Todos os registros que respondem não e justificam sua resposta descrevendo variáveis que podem interferir nos resultados obtidos por diferentes cientistas que adotam os mesmos procedimentos em uma investigação, tais como as condições de coleta, análise e interpretação dos dados.	A1E6; A2E2; A3E1; A3E5; A4E1; A4E7; A4E8
<b>Exemplo</b>	“Não necessariamente, pois a mínima variação nas condições em que o experimento é realizado, como a diferença de temperatura, umidade, altitude e diferentes pessoas realizando o experimento, tudo isso influencia e pode alterar o resultado” (A1E6)	
<b>Mista</b>	Não, porque variáveis interferem nos dados e/ou resultados.	A1E1; A1E2; A2E1; A2E3; A2E5; A2E6; A2E7; A4E5
	Não, porque a análise dos dados pode ser diferente.	A1E4; A4E2; A4E4; A4E6
<b>Exemplo</b>	“Não, pois existem variáveis que interferem resultados, se o mesmo cientista fizesse o mesmo procedimento duas vezes, os resultados poderiam ser próximos, mas, ainda assim, diferentes” (A1E1)	
<b>Ingênuas</b>	Não, porque imprevistos interferem nos resultados.	A2E4
	Não, porque os resultados dependem dos procedimentos adotados.	A2E8; A2E10; A4E3; A4E10
	Não, porque os resultados dependem da abordagem da investigação (quantitativa ou qualitativa).	A3E3
	Não, porque a subjetividade dos cientistas interfere nos dados.	A1E3; A1E5; A2E9; A3E2; A3E4; A4E9
<b>Exemplo</b>	“Eles podem chegar as mesmas conclusões, mas não necessariamente isso acontecerá.” (A4E6)	
<b>Pouco clara</b>	-	-

**Fonte:** elaborado pelas autoras.

Após a classificação dos registros dos estudantes ao item a da questão 3, suas concepções foram quantificadas percentualmente e relacionadas ao ano em que se encontram. Desta forma, obtivemos, respectivamente, um percentual de respostas informadas, mistas, ingênuas e pouco claras de: 16,7%, 50%, 33,3% e 0% para o 1º ano; 10%, 50%, 40% e 0% para o 2º ano; 40%, 0%, 60% e 0%, para o 3º ano; 30%, 40% 30% e 0% para o 4º ano.



**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

O aspecto trabalhado nesta questão (aspecto #4) estabelece que cientistas que adotam e seguem os mesmos procedimentos em suas respectivas pesquisas não necessariamente chegarão às mesmas conclusões. Isso deve-se ao fato de que os dados por eles coletados podem ser distintos, bem como sua análise e sua interpretação. (LEDERMAN *et al.* 2013, p. 69). Desta forma, esperava-se que os estudantes considerassem em suas respostas que as conclusões obtidas pelos cientistas no contexto descrito não necessariamente serão as mesmas, em decorrência das condições de coleta, análise e interpretação dos dados – o que configurara uma concepção informada. No entanto, isso não foi observado, visto que poucos estudantes (ao todo, sete) apresentaram percepções informadas ao aspecto em questão.

O aspecto #5, por sua vez, é trabalhado no item b da questão 3 do questionário, o qual apresentava a seguinte situação científica: “Se muitos cientistas têm a mesma questão e seguirem procedimentos diferentes para colear os dados, eles necessariamente chegarão às mesmas conclusões? Explique o porquê”. A classificação das respostas dos estudantes a essa questão, bem como exemplos delas, encontram-se no Quadro 2.

**Quadro 2** – Classificação das respostas dos estudantes ao item b da questão 3, em ingênuas, mistas e informadas, e exemplos.

<b>CONCEPÇÃO</b>	<b>TIPOS DE RESPOSTAS</b>	<b>REGISTROS</b>
<b>Informada</b>	Todos os registros que respondem não e justificam sua resposta estabelecendo uma relação entre os resultados obtidos em uma investigação aos procedimentos nela adotados.	A1E1; A1E2; A2E2
<b>Exemplo</b>	“Não. Procedimentos diferentes, coletam dados diferentes, tendo diferentes conclusões para uma mesma pergunta.” (A2E2)	
<b>Mista</b>	Não, porque os dados coletados não serão os mesmos.	A1E4; A2E5
	Não, porque procedimentos diferentes levam a conclusões diferentes.	A1E6; A2E1; A2E3; A2E4; A2E6; A2E7; A4E4; A4E5
<b>Exemplo</b>	“Não, pois métodos diferentes podem resultar em diferentes resultados.” (A4E4)	
<b>Ingênuas</b>	Não, porque a subjetividade dos cientistas interfere nos dados.	A1E3; A1E5; A2E8; A4E10
	Não, porque as conclusões obtidas serão diferentes.	A2E9; A2E10

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

	Não, porque os resultados dependem da abordagem da investigação (quantitativa ou qualitativa).	A3E3
	Não, porque variáveis interferem nos dados e/ou resultados.	A4E1; A4E3; A4E8
	Não, porque existem métodos melhores que outros.	A3E1; A3E2
	Sim, mas não é uma regra.	A3E4; A3E5; A4E2; A4E6
<b>Exemplo</b>	"Eles podem chegar as mesmas conclusões, mas não necessariamente isso acontecerá." (A4E6)	
<b>Pouco clara</b>	Não, mas não apresenta justificativa.	A4E7
	Sim, mas não apresenta justificativa.	A4E9
<b>Exemplo</b>	"Não necessariamente também, pelo mesmo motivo da questão anterior." (A4E7)	

**Fonte:** elaborado pelas autoras.

Após a classificação dos registros dos estudantes ao item b da questão 3, suas concepções foram quantificadas percentualmente e relacionadas ao ano em que se encontram. Desta forma, obtivemos, respectivamente, um percentual de respostas informadas, mistas, ingênuas e pouco claras de: 33,3%, 33,3%, 33,3% e 0% para o 1º ano; 10%, 60%, 30% e 0% para o 2º ano; 0%, 0%, 100% e 0%, para o 3º ano; 0%, 20% 60% e 20% para o 4º ano.

O aspecto trabalhado nesta questão (aspecto #5) estabelece que os procedimentos que são adotados em uma investigação científica, como os instrumentos de coleta de dados, os referenciais de análise e o movimento interpretativo, irão sempre influenciar os resultados que são obtidos (LEDERMAN *et. al.* 2013, p. 69). Desta forma, esperava-se que os estudantes considerassem em suas respostas que as conclusões obtidas pelos cientistas em investigações científicas estão diretamente relacionadas aos procedimentos adotados, estabelecendo uma relação lógica entre eles – o que configura uma concepção informada. No entanto, isso também não foi observado, visto que poucos estudantes (ao todo, três) apresentaram percepções informadas ao aspecto em questão.

De modo geral, observando os dados percentuais, pudemos perceber que grande parte dos estudantes dos 1º, 2º, 3º e 4º anos do curso de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas apresentaram percepções ingênuas e/ou mistas em relação aos aspectos #4 e #5 da investigação científica,

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

propostos por Lederman *et al.* (2013). Assim, concluímos que a maioria dos estudantes participantes não estão desenvolvendo plenamente conhecimento e habilidades investigativas durante sua formação.

Este resultado é preocupante, visto que a “conexão lógica entre o método de investigação, os procedimentos específicos, os dados coletados e as conclusões extraídas” (LEDERMAN *et al.* 2013, p. 70, tradução nossa<sup>7</sup>) possivelmente não esteja sendo trabalhada no curso em questão. Isso possui implicações ao ensino básico, já que os participantes são professores em formação, e suas concepções sobre a IC influenciarão as percepções de seus futuros alunos. (LEDERMAN, 1992; ABELL; SMITH, 1994 apud SCHEID; PERSICH; KRAUSE, 2009). Todavia, reconhecemos que os resultados por nós encontrados podem estar relacionados às limitações do trabalho, tais como a pequena amostra de alunos e a diferença amostral entre os anos da graduação.

No entanto, apesar dessas limitações, esperamos contribuir com as discussões atuais sobre a alfabetização científica dos estudantes de modo geral, sobretudo quanto à compreensão dos aspectos referentes a investigação científica.

## **Conclusões**

Como dito anteriormente, esta pesquisa teve por objetivo identificar as percepções, em relação a aspectos da investigação científica, de estudantes de um curso de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas, a partir do questionário VASI (LEDERMAN *et al.*, 2013). Após o movimento analítico, evidenciamos que grande parte dos estudantes participantes que cursavam o 1º, 2º, 3º e 4º anos desse curso exibiram percepções ingênuas e mistas em relação aos aspectos #4 e #5 da IC.

Cientes das limitações da pesquisa, principalmente em relação à amostragem, propomos uma continuidade desta. Nela, pretendemos investigar as percepções de um maior número de respondentes, considerando outras formas de

---

<sup>7</sup>No original: “(the logical connection between the method of inquiry, the specific procedures therein, the data collected, and thus the conclusions drawn.the same as scientific evidence; and that (8) explanations are developed from a combination of collected data and what is already known.”

**XVIII SEDU - SEMANA DA EDUCAÇÃO**  
**I CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONTEXTOS EDUCACIONAIS: FORMAÇÃO, LINGUAGENS E DESAFIOS**

coletas de dados, na tentativa de estabelecer relações entre suas concepções e o que está sendo abordado no curso que frequentam.

### **Agradecimentos**

À Fundação CAPES.

### **Referências**

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.  
KRASILCHICK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LEDERMAN, Judith; LEDERMAN, Norman; BARTELS, Selina; JIMENEZ, Juan. An international collaborative investigation of beginning seventh grade students' understandings of scientific inquiry: Establishing a baseline. **Journal of Research in Science Teaching**, Champaign, v. 56, p. 486-515, 2019.

LEDERMAN, Judith; LEDERMAN, Norman; BARTOS, Stephen; BARTELS, Selina; MEYER, Allison Antink; SCHWARTZ, Reene. Meaningful assessment of learners' understandings about scientific inquiry: The Views About Scientific Inquiry (VASI) Questionnaire. **Journal of Research in Science Teaching**, Champaign, v. 51, n. 1, p. 65-83, 2013.

LEDERMAN, Norman. Syntax of nature of science within inquiry and science instruction. *In*: LEDERMAN, Norman; FLICK, Lawrence. **Scientific inquiry and nature of science**. Heidelberg: Springer, 2006. p. 301-317.

PARANÁ. Governo do Estado. **Resolução CEPE/CA nº 124**, de 2014. Reformula o Projeto Pedagógico do curso de Ciências Biológicas – Habilitação: Bacharelado, a vigorar a partir do ano letivo de 2015.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, p. 49-67, 2015.

SCHEID, Neusa Maria John; PERSICH, Gracielli Dall Ostro; KRAUSE, João Carlos. Concepção de natureza da ciência e a educação científica na formação inicial. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis, **Atas do [...]**. Belo Horizonte: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/552.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2019.