

## **MÉTODOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM: EFEITOS NA PRÁTICA DOCENTE NA PERSPECTIVA DE PROFESSORES EGRESSOS DE UM PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU***

**Luiz Alberto Lorenzi Filho**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS (Brasil)  
luiz.lorenzi@acad.pucrs.br. <https://orcid.org/0000-0002-1852-764X>

**Jefferson Dantas Oliveira**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS (Brasil)  
dantascpm2a@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-3302-9865>

**Tatiane Alves Gonçalves**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS (Brasil)  
tatianealves.goncalves@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-6537-4968>

**Marcelo Prado Amaral-Rosa**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS (Brasil)  
marcelo.pradorosa@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-3294-8141>

**Resumen.** O objetivo deste trabalho foi identificar as possíveis relações existentes entre métodos de ensino e aprendizagem e a prática docente, na perspectiva de professores egressos de um Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática. A pesquisa possui abordagem qualitativa, tendo a seguinte questão norteadora: *qual a compreensão dos professores a respeito dos métodos de ensino e aprendizagem e seus efeitos na prática docente?* Participaram 11 professores com formação inicial em diferentes cursos de licenciatura. Para a coleta de dados, utilizou-se um questionário, abordando a prática docente e os métodos de ensino e aprendizagem. Os depoimentos foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva. Obtiveram-se 109 unidades de sentido, sendo agrupadas por similaridade em 95 categorias iniciais, 23 categorias intermediárias e três categorias finais, a saber: i) *compreensões de métodos de ensino e aprendizagem*; ii) *efeitos do uso de métodos na prática docente*; iii) *e obstáculos para o uso de métodos*. Os resultados demonstram que a compreensão dos professores a respeito dos métodos está centrada na figura do professor. Além disso, verificou-se que existem obstáculos que podem impedir a utilização dos métodos dentro do ambiente escolar. Por fim, verificou-se o direcionamento das aulas para o ensino tradicional, todavia os professores defendem a diversidade de métodos utilizados em sala de aula.

**Palavras-chave:** métodos de ensino, métodos de aprendizagem, prática docente, Análise Textual Discursiva.

## **TEACHING AND LEARNING METHODS: EFFECTS ON TEACHING PRACTICE FROM THE PERSPECTIVE OF TEACHERS INGRESSANTES OF A *STRICTO SENSU* GRADUATE PROGRAM**

**Abstract.** The aim was to identify the possible relationships between teaching and learning methods and teaching practice, from the perspective of fresh teachers in a Graduate Program in Science and Mathematics. The research has a qualitative approach, having the following guiding question: what is the

teachers understanding about teaching and learning methods and their effects on teaching practice? Eleven teachers with initial training participated in different under graduate courses. For data collection, a questionnaire was used, address sing teaching practice and teaching and learning methods. The statements were analyzed through Discursive Textual Analysis. 109 units of meaning were obtained, being grouped by similarity in 95 initial categories, 23 intermediate categories and three final categories, as follows: i) understanding of teaching and learning methods; ii) effects of the use of methods on teaching practice; and iii) obstacles to the use of methods. There sults demonstrate that teachers' understanding of the methods is centered on the teacher figure. In addition, it has been found that there are obstacles that may prevent the use of methods with in thes chool environment. Finally it was verified the direction of the classes to the traditional teaching, however the teachers argue that the diversity of methods used in the classroom.

**Keywords:** teaching methods, learning methods, teaching practice, Discursive Textual Analysis.

## **MÉTODOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: EFECTOS EN LA PRÁCTICA DOCENTE EN EL PERFECTIVO DE LOS PROFESORES EN UN PROGRAMA DE POSGRADO STRICTO SENSU**

**Resumen.** El objetivo era identificar las posibles relaciones entre los métodos de enseñanza y aprendizaje y la práctica docente, desde la perspectiva de los maestros de primer año en un Programa de Posgrado en Ciencias y Matemáticas. La investigación tiene un enfoque cualitativo, con la siguiente pregunta orientadora: ¿qué entienden los maestros sobre los métodos de enseñanza y aprendizaje y sus efectos en la práctica docente? Once docentes con formación inicial participaron en diferentes cursos de pregrado. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario que abordaba la práctica docente y los métodos de enseñanza y aprendizaje. Las declaraciones fueron analizadas a través del análisis textual discursivo. Se obtuvieron 109 unidades de significado, que se agruparon por similitud en 95 categorías iniciales, 23 categorías intermedias y tres categorías finales, como sigue: i) comprensión de los métodos de enseñanza y aprendizaje; ii) efectos del uso de métodos en la práctica docente; y iii) obstáculos para el uso de métodos. Los resultados demuestran que la comprensión de los métodos por parte de los docentes se centra en la figura del docente. Además, se ha descubierto que existen obstáculos que pueden impedir el uso de métodos dentro del entorno escolar. Finalmente se verificó la orientación de las clases hacia la enseñanza tradicional, sin embargo los docentes sostienen que la diversidad de métodos utilizados en el aula.

**Palabras clave:** métodos de enseñanza, métodos de aprendizaje, práctica docente, Análisis textual discursivo.

### **Introdução**

As Ciências e Matemática são disciplinas consideradas complexas por parte dos estudantes da Educação Básica, no sentido de dificuldades históricas, pressões em provas e devido a transposição didática dos conteúdos (Amaral Rosa, Eichler, Catelli, 2015). De acordo com Oliveira e Madruga (2018), o campo da Educação tem o desafio que consiste em buscar caminhos para o ensino das disciplinas de forma a atrair a atenção e o interesse dos estudantes. Essa tarefa pode ser considerada complexa, devido às diversas dificuldades que podem surgir durante os processos de ensino e de aprendizagem, as quais podem ser apresentadas tanto pelos estudantes, quanto para os professores.

A Educação Básica atual ainda não oferece uma formação que prepare os estudantes como sujeitos críticos (Gomes, 2012). De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Brasil, 2014), a Educação Básica tem o objetivo de

desenvolver e proporcionar aos estudantes uma formação que os prepare para o exercício da cidadania com direitos e deveres e para o mundo do trabalho.

Dessa forma, amparado pela LDB (Brasil, 1996), o professor pode utilizar-se de métodos de ensino com a finalidade de diversificar o ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica, atraindo a atenção dos estudantes e oferecendo um ensino que os estimule a se tornarem sujeitos da própria aprendizagem. Nessa perspectiva, a presente investigação tem como questão norteadora: *qual a compreensão dos professores a respeito dos métodos de ensino e aprendizagem e seus efeitos na prática docente?* Desse modo, o objetivo é identificar as possíveis relações existentes entre métodos de ensino e aprendizagem e a prática docente, na perspectiva de professores egressos de um programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática.

### **Métodos e processos de ensino e aprendizagem: elucidação de conceitos-chaves**

Para compreender os métodos de ensino e aprendizagem e a(s) relação(ões) com a prática docente, torna-se importante fazer a distinção desses conceitos com outros que constantemente são utilizados como sinônimos de forma equivocada. Sendo assim, será apresentado o que se caracteriza ser uma metodologia, um método e um recursos, bem como, as distinções entre esses conceitos.

Segundo Prodanov e Freitas (2013), *metodologia* pode ser compreendida como uma disciplina que busca estudar, avaliar e compreender diferentes métodos, geralmente voltados para a pesquisa. Nesse sentido, Zanella (2011) escreve que o termo *metodologia* pode apresentar diferentes significados, dependendo de sua finalidade. Assim, por exemplo, na área da educação (ex. Pedagogia) a metodologia busca estudar os métodos que auxiliam na construção do conhecimento; já na área acadêmica ou científica, a metodologia, chamada especificamente de *metodologia científica*, busca estudar de forma analítica e crítica os diversos métodos de investigação.

A *metodologia* pode ser entendida ainda como “o estudo em um nível aplicado, que examina, descreve e avalia métodos e técnicas de pesquisa que possibilitam a coleta e o processamento de informações, visando ao encaminhamento e à resolução de problemas e/ou questões de investigação” (Prodanov e Freitas, 2013, p. 14). Os autores ainda ressaltam que a *metodologia* visa observar os procedimentos e as técnicas utilizadas para a construção do conhecimento, buscando sua validação e utilidade em prol da sociedade (Prodanov e Freitas, 2013). Desse modo, a *metodologia* é um “caminho” que leva ao conhecimento de diferentes métodos, o qual não busca soluções para uma problemática, mas possibilita encontrar maneiras de solucioná-la através do uso de métodos (Barros e Lehfel, 2007).

A partir da explanação do significado de *metodologia*, pode-se então partir para a compreensão de *método*. Trujillo (1974, p. 24) escreve que *método* pode ser definido como “a forma de proceder ao longo de um caminho”. Para Cervo e Bervian (2002, p. 23), *método* significa “a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um certo resultado desejado”. Dessa forma, os *métodos* podem ser entendidos como um conjunto de procedimentos em prol de um objetivo.

Nesse sentido, Oliveira (1997) escreve que *método* deriva de metodologia, sendo considerado como os processos utilizados para compreender ou conhecer certa realidade ou contexto, produzir determinado objeto ou, ainda, desenvolver procedimentos ou atitudes. Vasconcellos (2008) complementa que os *métodos* são formas de organizar o

pensamento fazendo relações entre o conjunto de conceitos a que se tem acesso, de forma lógica e com um fim determinado. Para o autor, método não é:

... um conjunto de técnicas, de passos que se aplicam a qualquer objetivo e que devem ser mecanicamente seguidos para chegar a um determinado fim; ao contrário, precisamos entendê-lo como uma postura diante da realidade, postura essa que implica sempre as seguintes tarefas indissociáveis: reflexão/conhecimento/interpretação da realidade e sua transformação (Vasconcellos, 2008, p. 73).

Dessa forma, os métodos, tratando-se de educação, tem por objetivo a reflexão e transformação da realidade. Além disso, tratando-se de ensino, Coll (2002) escreve que não existe um único *método* aplicável a todos os estudantes, no entanto a prática com *métodos*, em sua maioria, segue uma ordem em comum. Para Vasconcellos (2008), o trabalho com um *método* sempre inicia a partir da realidade, do contexto ou de uma experiência anterior, partindo, então, para a reflexão sobre essa realidade, buscando captar sua essência, suas contradições, estruturas, seu funcionamento etc.; por fim, busca transformar a realidade propondo novas ideias ou possibilidades para atingir o objetivo desejado.

Coll (2002, p. 135) ressalta que o trabalho do professor com os *métodos* deve possibilitar o atendimento das individualidades dos estudantes. “O método de ensino ótimo para alunos com determinadas características pode revelar-se inadequado para alunos com características diferentes, e vice-versa”. Pode-se buscar, assim, diversificar os *métodos* utilizados em aula, atendendo às individualidades dos estudantes e prezando pelo desenvolvimento de sua autonomia e criticidade. Em outras palavras, os *métodos*, através da mediação feita pelos docentes, não apenas podem transmitir conceitos, “mas também ensinar a pensar certo” (Freire, 2002, p. 27).

Os recursos, de acordo com o dicionário Priberam, são entendidos como: “1. Meio; o que serve para alcançar um fim; 2. Conjunto de meios disponíveis para serem utilizados”. Em educação, utiliza-se comumente, ao planejar uma aula, por exemplo, a expressão *recursos didáticos*, o que se caracteriza por ser “todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos” (Souza, 2007, p. 111). Para Araújo e Troleis (2005, p. 5), *recursos didáticos* podem ser entendidos como “ferramentas de aprendizagem utilizadas pelo professor, para facilitar o processo de mediação entre o conhecimento e o aluno”.

Nesse sentido, os *recursos didáticos* podem ser os mais variados possíveis, desde os tradicionais, como quadro e giz, até os inovadores, como computador, *tablets* e outras tecnologias (Araújo e Troleis, 2005). Em relação ao uso de recursos tecnológicos, Araújo e Troleis (2005) afirmam que o uso da tecnologia permite inovação e facilita tanto o processo de ensino quando o de aprendizagem, permitindo uma leitura de mundo mais próxima da realidade dos estudantes do século XXI.

Dessa forma, ressalta-se que o trabalho com os recursos, tecnológicos ou não, deve favorecer a relação entre o objeto a ser conhecido e o sujeito, por meio de uma escolha precisa e consciente “**para que o conteúdo estudado apresente um significado para o aluno**” (Araújo e Troleis, 2005, p. 5). Além disso, o uso de um recurso e seu efetivo êxito no ensino e na aprendizagem dos estudantes dependerá, dentre outros fatores, da forma de mediação feita pelo professor. Portanto, os recursos atuam como mediadores do processo de ensino e de aprendizagem, sendo utilizados em momentos específicos e aliados a uma boa base teórica (Souza, 2007). Nesse sentido, os *recursos*

são meios que auxiliam na aplicação de um *método*, que possui um objetivo determinado, visando o ensino e a aprendizagem.

Elucidados os conceitos-chaves, torna-se importante a discussão acerca da relação dos métodos com os processos de ensino e de aprendizagem. Veiga (2004) destaca que não se pensa o ensino desconectado de um contexto social mais amplo. O autor trabalha com a ideia de que o ensino tem três características de base: apreensão da realidade; processo de busca pela aprendizagem; e desenvolvimento social e cognitivo do estudante.

Como direito, a educação contribui para a formação do senso crítico, e sua importância está além dos conhecimentos teóricos, trilhando um caminho no qual a escola com âmbito na formação tecnicista tem perdido espaço para a constituição de um estudante com voz ativa, ligado à tecnologia e que não se satisfaz com metodologias tradicionais. Segundo Mizukami (1986), a abordagem tradicional é aquela em que o ensino está centrado no educador e o estudante apenas executa prescrições que lhe são fixadas por autoridades exteriores. Quanto aos métodos, a autora destaca que as aulas expositivas se baseiam em demonstrações do professor à classe, tomada quase como um auditório.

O grande desafio da educação, segundo Japiassu (2006), é preparar o estudante para lidar com os frequentes problemas globais, uma vez que o ensino atualmente ocorre por meio de conhecimentos fragmentados e descontextualizados da sociedade. Dessa forma, uma alternativa para reformular tal abordagem dar-se-ia a partir da valorização do pensamento interdisciplinar. A união de disciplinas totalmente diferentes tem muito a contribuir para a sala de aula e a contemporaneidade só tem a ganhar com a criação desse vínculo, destaca Zanetic (2006). Essa crescente ideia vem sendo utilizada como forma de redefinir as políticas educacionais e pode se tornar um ponto essencial quando estamos pensando em novos métodos de ensinar.

Os conteúdos trabalhados por meio dos textos didáticos também podem ser um obstáculo para a compreensão de conceitos, ainda mais quando os estudantes são jovens e adolescentes, afirma Zanetic (2006). O autor salienta que, quando as disciplinas são bem trabalhadas na escola, podem ser úteis para o desenvolvimento do pensamento racional e imaginário.

### **Procedimentos metodológicos**

A presente pesquisa visa identificar as possíveis relações existentes entre métodos de ensino e aprendizagem e a prática docente, na perspectiva de professores egressos de um programa de pós-graduação em Ciências e Matemática.

Desse modo, torna-se necessário analisar o contexto escolar no qual os docentes estão inseridos, bem como os sentidos que trazem acerca do fenômeno investigado. Sendo assim, optou-se por uma investigação de natureza qualitativa, a qual, segundo Denzin e Lincoln (1994, p. 2), trata de “estudar as coisas em seu setting natural, tentando dar sentido ou interpretar fenômenos nos termos das significações que as pessoas trazem para estes”. Flick (2009) complementa relatando que esse tipo de abordagem permite verificar diferentes perspectivas do fenômeno estudado por meio da análise das contribuições dos participantes da pesquisa, além de permitir uma reflexividade do pesquisador e a utilização de uma variedade de métodos.

Quanto ao tipo de pesquisa, optou-se pelo estudo de caso, visto que: i) envolve um grupo particular de participantes em seu contexto natural; ii) e busca identificar a

compreensão dos professores acerca de um assunto específico, neste caso os métodos de ensino e aprendizagem e seus efeitos na prática docente. Assim, segundo Yin (2006, p. 19): “os estudos de caso representam a estratégia preferida... quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real”.

O tipo de estudo de caso enquadra-se em estudo de casos múltiplos, visto que será analisada a compreensão de professores inseridos em diversos contextos de vida, permitindo-se assim, possivelmente, identificar compreensões semelhantes e compreensões contrastantes frente ao fenômeno investigado (Yin, 2006). Por fim, ressalta-se que o estudo de caso visa o exame detalhado de um ambiente, sujeitos ou situação particular, proporcionando vivenciar a realidade por meio de discussão, análise ou tentativa de solução de um problema extraído da vida real (Godoy, 1995).

Participaram da investigação 11 professores, sendo seis do sexo feminino e cinco do sexo masculino. Todos estudantes de um curso de Pós-Graduação *Stricto sensu* na área de Educação em Ciências e Matemática. As idades dos participantes variam entre 21 a 44 anos. Quanto ao tempo de atuação no magistério, obteve-se um mínimo de seis meses e um máximo de 12 anos. Além disso, suas áreas de formação inicial abrangem: Engenharia e Física (1), Licenciatura em Física (1), Pedagogia (1), Licenciatura em Química (2), Ciências Biológicas (2) e Matemática (4).

Para a coleta de dados, foi elaborado um questionário, sendo posteriormente disponibilizado na plataforma *Moodle* para que os participantes pudessem respondê-lo. O questionário abordou as seguintes questões: i) *O que é método de ensino e aprendizagem para você?* ii) *Como os métodos influenciam na qualidade da prática docente de professores em Ciências e Matemática?* e iii) *Quais as principais dificuldades que você percebe em relação aos métodos de ensino?*

Os dados obtidos por meio do questionário foram organizados, transcritos e posteriormente analisados via Análise Textual Discursiva (ATD), conforme proposto por Moraes e Galiuzzi (2007). Essa metodologia permite uma análise qualitativa com a finalidade de se produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos, representado um movimento interpretativo de caráter hermenêutico.

A ATD, conforme Moraes e Galiuzzi (2007), organiza-se por meio de quatro focos principais, sendo que os três primeiros compõem um ciclo, são eles: desmontagem dos textos (unitarização); estabelecimento de relações (categorização); captação de um novo emergente (metatextos); e o último foco não se caracteriza como um passo da análise em si, mas uma caracterização de todo o processo. Trata-se, portanto, de compreender a ATD como um processo auto-organizado.

## **Resultados e discussões**

A presente investigação teve como questão norteadora: *qual a compreensão dos professores a respeito dos métodos de ensino e aprendizagem e seus efeitos na prática docente?* A partir da análise dos dados por ATD, foram encontradas no *corpus* de análise 109 unidades de sentido, essas foram organizadas em categorias por similaridade de sentido, sendo então consideradas categorias emergentes.

Inicialmente, obtiveram-se 95 categorias, que foram reorganizadas em 23 categorias intermediárias e, por fim, estas foram agrupadas em três categorias finais

intituladas: 1. Compreensões de métodos de ensino e aprendizagem; 2. Efeitos do uso de métodos na prática docente; 3. Obstáculos para o uso de métodos (Tabela 1).

**Tabela 1**

*Unitarização e categorização do corpus de análise a partir das contribuições dos participantes da pesquisa*

<b>Unidades de sentido geral corpus</b>	<b>Nº de categorias iniciais</b>	<b>Nº de categorias intermediárias</b>	<b>Categorias finais</b>	<b>Nº de unidades de sentido</b>
	31	03	<i>Compreensões de métodos de ensino e aprendizagem</i>	35
109	32	10	<i>Efeitos do uso de métodos na prática docente</i>	35
	32	07	<i>Obstáculos epistemológicos para o uso de métodos</i>	39
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>20</b>	<b>03</b>	<b>109</b>

Nota: Elaborado pelos autores (2020).

Tendo como base o processo de unitarização e categorização, os metatextos foram escritos com um carácter descritivo e interpretativo. A seguir, eles serão apresentados, tendo sido elaborados a partir da análise do *corpus*. O título de cada metatexto refere-se ao título da categoria final, apresentado em negrito. Além disso, em cada metatexto apresenta-se parte dos escritos dos participantes da pesquisa, em itálico. A fim de garantir o anonimato dos participantes da pesquisa, cada um deles receberá uma letra que o identifica, por exemplo “Participante A”.

### ***Compreensões de métodos de ensino e aprendizagem***

Observou-se uma diversidade de sentidos na compreensão dos professores quanto aos métodos de ensino e aprendizagem. Dos 11 participantes de pesquisa, nenhum convergiu para a mesma compreensão de métodos em relação à prática docente. Além disso, apenas 1 participante (Participante E) escreve que existe diferença entre métodos de ensino e métodos de aprendizagem, como processos distintos, conforme segue: “*Não acho que existam métodos de ensino e aprendizagem, mas métodos de ensino e de aprendizagem (duas coisas diferentes).*” Entende-se, dessa forma, que os métodos de ensino e aprendizagem são processos diferentes entre si, mas ao mesmo tempo complementares, visto que não há ensino sem aprendizagem e vice-versa (Freire, 2003). Em relação a essa dualidade, Iturra (2008 p. 1) escreve que, em todo grupo social, há processos que envolvem o ensino e há processos que envolvem a aprendizagem, conforme o excerto abaixo:

O primeiro seria ensinar o que já se tem subordinado à letra do que já se possui como explicação da natureza e das relações entre os homens; o segundo seria aprender o processo que dinamiza as operações pelas quais a mente humana resolve uma questão cada vez que uma problemática se lhe coloca.

Dessa forma, o processo de ensino envolve a relação do que está sendo ensinado com o meio e o indivíduo, já a aprendizagem tem por característica a aplicação de tais



relações para resolver problemáticas cotidianas. Nessa perspectiva, a UNESCO (2015) aborda a “*Educação para a Cidadania Global*”, que almeja um estudante como sujeito ativo, não somente em sala de aula, mas na sociedade em que está inserido, capaz de resolver, a partir daquilo que aprendeu, problemáticas locais e globais.

Observou-se, nas respostas dos participantes da pesquisa, uma tendência à redução dos métodos de ensino e aprendizagem à figura do professor, como apresentado pelo Participante D, que considera os métodos como: “[...] *ação de como o professor trabalha e aborda os conteúdos com os alunos.*” Além disso, os métodos também foram considerados como meios para auxiliar o professor em aula, como exposto pelo Participante G: “*Os métodos de ensino são desenvolvidos para auxiliar o professor no ensino da disciplina na qual está sendo abordada.*” Nessa perspectiva, Freire (2003) ressalta que o professor não deve tão somente saber o conteúdo a ser ensinado, mas também como ensiná-lo. O autor também sinaliza que ensinar e aprender se vão dando de tal maneira que quem ensina aprende, de um lado, porque reconhece um conhecimento antes aprendido e, de outro, porque, observado a maneira como a curiosidade do estudante trabalha para apreender o ensinando-se, sem o que não o aprende, o ensinante se ajuda a descobrir incertezas, acertos, equívocos (Freire, 2001).

Desse modo, ao passo que o professor ensina, ele também aprende, por meio da interação e da troca de conhecimentos com os estudantes. Assim como o estudante, ao passo que aprende também ensina. Freire (2001, p. 259) ainda escreve que o ensinante não deve ensinar sobre aquilo que não se tem conhecimento, ao passo que “a responsabilidade ética, política e profissional do ensinante lhe coloca o dever de se preparar, de se capacitar, de se formar antes mesmo de iniciar sua atividade docente.” Essa relação também é feita quanto à utilização de um método em aula, visto que o conhecimento dos métodos é fundamental para o trabalho efetivo em sala de aula, como expõe o Participante D: “[...] *porque quanto mais os professores se familiarizam com estes métodos mais fácil de ser utilizado.*”

Com relação aos métodos de aprendizagem, apenas o Participante E apresentou uma compreensão distinta de método de ensino, como “*estratégias utilizadas por quem quer aprender para construir seu conhecimento*”. Para Iturra (2008 p. 31), o aprender envolve “entender o que se passa em torno de si”. Santos (2010, p. 53) acrescenta que a construção do conhecimento se dá a partir de um processo de autoconhecimento, o qual permite ao sujeito ter consciência da realidade que o cerca, além disso: “o conhecimento se constrói por força de ação do sujeito sobre o mundo real e pela repercussão deste último sobre aquele”. Assim, os métodos de aprendizagem estão relacionados a estratégias, habilidades e ferramentas utilizadas para auxiliar na construção e compreensão interna de um novo conhecimento ou na ressignificação de um conhecimento já existente, que ganha sentido quando se conecta com o contexto de quem aprende, tendo por finalidade produzir transformações na realidade que o cerca.

Os participantes da pesquisa também apresentaram alguns exemplos de recursos utilizados pelos professores em aula, tais como: apresentação de slides, construção de cartazes, utilização de músicas ou vídeos (Participantes A e F). Tais recursos facilitam a utilização de determinados métodos, tais como: sala de aula invertida, aula expositiva, seminários, experimentos, debates ou júris simulados, pesquisa em sala de aula, aulas práticas com material concreto e outros (Participantes J e K).

Frente a tal realidade, Becker (2017) ressalta que é importante romper com esforços que tentam imobilizar o estudante e pouco incentivar sua autonomia, criticidade e interação com o meio que o cerca. O autor destaca a importância de, na prática



pedagógica, serem explorados verbos diferentes de “prestar atenção, sentar, copiar, repetir”, em vez disso, buscar utilizar verbos como “dialogar, interagir, refletir, cooperar, experimentar, transformar, ler, escrever, criar”, entre outros. Além disso, Becker (2017, p. 40) questiona: “Com tantas capacidades construídas com as quais tornou-se possível experimentar, explorar, descobrir e inventar, porque os professores insistem em que os adolescentes os imitem, limitando-os a copiar e repetir o que ensinam?” Portanto, ao utilizar diferentes métodos de ensino em sala de aula, o professor estimula que o estudante explore suas diversas capacidades, contribuindo também para a construção de sua autonomia e criticidade.

Ainda, observou-se entre as narrativas dos participantes que a escolha dos métodos a serem utilizados em aula é essencial para a prática docente, como relata o Participante E: “A escolha dos métodos é de extrema importância porque pode atrair (ou não) a atenção dos estudantes e facilitar (ou prejudicar) a aprendizagem dos mesmos.” Os participantes da pesquisa ressaltam ainda que: *Alguns [alunos] podem se interessar mais por atividades de leitura, outros por atividades de colocar a mão na massa, dessa forma é importante que o professor conheça os indivíduos com quem divide a sala de aula e busque estimulá-los em sua pluralidade (Participante A). Cada estudante tem seus próprios interesses, habilidades e reconstrói seu conhecimento de uma forma particular (Participante E).*

Nessa perspectiva, Freire (2002, p. 15) afirma que “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos”, dessa forma se torna importante no processo de ensino, bem como no de aprendizagem, o conhecimento do outro (professores conhecerem os estudantes e vice-versa) em suas dimensões biológicas, históricas, sociais, afetivas e, ainda, em outras que fazem parte da complexidade humana. Freire (2002, p. 15) questiona: “Por que não estabelecer uma necessária ‘intimidade’ entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduo?”, visto que o aprender envolve a articulação entre o externo (o que se ensina) e o interno (vivências, contexto de vida e percepção da realidade de cada indivíduo). Assim sendo, para um efetivo trabalho com os métodos de ensino e aprendizagem, torna-se imprescindível conhecer os estudantes com os quais se interage, tendo a clareza de que cada estudante é único e possui especificidades que tornam o ambiente escolar diverso e ao mesmo tempo desafiador. Além disso, a relação de parceria entre professor e estudante facilita tanto o processo de ensino quando o processo de aprendizagem, de tal forma que todos ensinam e todos aprendem.

A presente categoria buscou apresentar a compreensão dos professores acerca dos métodos de ensino e aprendizagem, bem como as relações que se estabelecem entre professores e estudantes no trabalho com tais métodos. No entanto, os relatos dos participantes da pesquisa também evidenciaram os possíveis efeitos observados pelo uso dos métodos na prática docente.

### ***Efeitos do uso de métodos na prática docente***

A educação tem um papel importante na sociedade, uma vez que contribui para o desenvolvimento social e para a formação de consciência crítica, bem como amplia a visão do sistema no qual o cidadão se enquadra. Ser um educador pode trazer uma infinidade de desafios, um deles está em estar apto a lidar com a diversidade em sala de aula. Pois, muitas vezes, pouco conhecimento e métodos pedagógicos insuficientes se transformam em barreiras entre os estudantes de hoje e a escola.

A categoria em questão descreve como a escolha os métodos de ensino e aprendizagem reflete na sala de aula. Algumas das falas dos professores convergem na afirmação de que isso influencia diretamente a prática docente (Participante A), tanto em sua maior qualidade (Participantes A e H), como na procedência e forma de abordar o conteúdo (Participante G).

O Participante I afirma que: *“o uso de diferentes métodos pode ter seu lado positivo e negativo e isso depende de como o professor conduz a aula.”* Entretanto, segundo a perspectiva do Participante D, o assunto trabalhado é o fator que estabelece um parâmetro positivo ou negativo.

Um ponto considerado negativo é uma aula limitada em sua abordagem, somente com quadro, giz e livro didático (Participante F), prejudicando a aprendizagem dos estudantes (Participante G). Na visão de Freire (2005), uma “educação bancária” é aquela privada de diálogo, na qual o educador é o detentor do conhecimento, *“depositando”* os conteúdos de forma automática, e os estudantes são totalmente passivos. Nesse sentido, até o modo como as classes são dispostas nas salas de aula remete à ideia de educandos moldados e disciplinados em um processo automático de ensino e aprendizagem (Foucault, 2009).

Para os Participantes A e G, o mais adequado seria buscar o diferente. E o Participante K afirma que: *“o professor tendo consciência que pode trabalhar de forma diversificada um mesmo conteúdo, melhorará a qualidade de sua aula.”* A ludicidade e a contextualização podem ser abordagens positivas, alcançando mais alunos de diferentes formas (Participante E e F), impedindo assim que fiquem entediados em sala, estimulando que tenham interesse no que está sendo proposto (Participante I), pois as aulas são mais dinâmicas e envolventes (Participante B). A formação de um estudante crítico e consciente de seus deveres faz parte de uma educação denominada libertadora (Freire, 2002).

O professor deve buscar aprimorar sua prática docente, para que os educandos tenham acesso a conhecimentos bem construídos e elaborados (Freire, 1997). Um bom planejamento e experiência são fatores apontados como fundamentais para uma educação plural (Participante E). O Participante G salienta que: *“[...] o professor pode utilizar-se de mais de um método para ministrar a mesma aula, fazendo a interseção entre os pontos positivos de cada um que irá favorecer a aprendizagem dos estudantes.”* Essa observação é fundamental, pois poderá facilitar a aprendizagem, já que determinado grupo pode compreender com mais facilidade de uma forma específica (Participante G e K). Com essas estratégias, o educador favorece a construção do conhecimento, explorando habilidades e competências singulares (Participante E). Destaca-se a importância das interações sociais para a construção do conhecimento, considerando isso, percebe-se como a aprendizagem pode ocorrer do contato aluno-aluno ou professor-aluno (Vygotsky, 2002).

Segundo o Participante F, a infraestrutura, a organização do espaço e os equipamentos não seriam barreiras para o docente buscar modos diferentes de trabalhar. O participante A salienta que: *“ser capaz de explorar diferentes métodos demonstra interesse e busca por inovação por parte do professor.”* A definição de inovação, de acordo com Harres, Lima, Delord, Susa e Martinez (2018), é a introdução de algo novo que provoque modificação na forma de realizar as atividades concernentes a determinados conceitos.” Os profissionais atuantes na educação, gestores, pesquisadores e professores, estão em consenso quanto à necessidade de mudanças no cenário atual. Os

autores salientam que, apesar do grande número de metodologias inovadoras, o ensino transmissivo ainda é predominante e o resultado em geral está aquém do desejável.

Alguns pontos foram levantados como impeditivos para uma prática diversificada e inovadora: a cobrança da escola da aplicação dos conteúdos para o vestibular (Participante B), a falta de tempo (Participante I) e a crença de que existe apenas uma maneira de se trabalhar (Participante E). Somente um dos participantes (H) traz em sua fala o reforço escolar como uma solução para sanar as dificuldades com relação aos métodos aplicados. Ser um profissional dito inovador é um desafio, de acordo com Harres, Lima, Delord, Susa e Martinez (2018), pois tenciona os limites conhecidos e não há uma receita a ser seguida, o professor não sabe o que vai acontecer em cada aula. Por esse motivo, muitos profissionais ainda optam por trabalhar de uma forma tradicional e engessada, evitando mudanças.

Sendo assim, a categoria presente buscou explorar, a partir das falas dos participantes da pesquisa, os efeitos do uso dos métodos na prática docente, bem como na aprendizagem dos estudantes. No entanto, alguns obstáculos podem surgir ao longo do trabalho com os métodos usados pelo professor, impedindo sua aplicação em sala de aula, bem como sua eficácia na aprendizagem dos estudantes.

### ***Obstáculos para o uso de métodos***

A presente categoria aborda as principais dificuldades elencadas por professores da educação básica quanto ao uso de diferentes métodos e metodologias de ensino em sua prática docente, diferindo do ensino tradicional.

Conforme Resende e Mesquita (2013), a utilização de diferentes métodos de ensino em sala de aula na educação básica é algo que incomoda alguns professores, isso porque foge ao estilo tradicional de ensino. Conforme descreve o Participante B: *“alguns professores não possuem interesse em utilizar novos métodos e deixar os métodos tradicionais”*. Nesse mesmo raciocínio, o Participante C afirma que *“sair do método tradicional é sair da acomodação por parte do professor”*.

Dessa forma, observa-se que a busca por novos métodos de ensino que possam favorecer a aprendizagem dos estudantes é proporcional ao desejo do professor de buscar métodos e técnicas que possam proporcionar essa interação. Conforme descreve o Participante D: *“o professor pode vir a tornar a sua prática ineficiente sem um método bem definido”*. No entanto, a prática do ensino tradicional não decorre apenas da falta de interesse do professor, mas também da falta de conhecimento, conforme escreve o Participante E: *“o desconhecimento dos métodos pelos professores é uma dificuldade enfrentada em relação aos métodos de ensino e aprendizagem.”*

Além disso, alguns professores costumam alegar obstáculos para justificar o desinteresse pela busca ou o desconhecimento de diferentes abordagens metodológicas e métodos de ensino. Entre os obstáculos elencados por alguns dos participantes desta pesquisa, pode-se destacar: *“A alta carga horária e a demanda de tarefas a serem cumpridas pelo professor acabam influenciando negativamente na busca por novos métodos de trabalho em aula”* (Participante F); *“A falta de colaboração dos alunos e a imaturidade durante a abordagem de determinados métodos são dificuldades encontradas pelos docentes”* (Participante G); *“A falta de infraestrutura das escolas impede a realização de atividades envolvendo métodos de ensino”* (Participante H); *“A falta de recursos didáticos nas escolas é uma dificuldade dos docentes em relação aos métodos de ensino e aprendizagem”* (Participante I); *“Há dificuldades na realização de*

*aulas práticas em escolas sem recursos e estruturas adequadas” (Participante J); “Uma dificuldade encontrada é com relação ao tempo que o professor necessita dedicar para utilizar em suas aulas determinados métodos” (Participante K).*

Durante o processo de ensino, os professores devem acautelar-se para que esses obstáculos não estejam presentes na sua forma de ministrar a aula. Além disso, devem considerar minuciosamente os recursos didáticos a serem utilizados em sala de aula, como livros didáticos, uso de analogias, metáforas, entre outros. Assim, conforme afirma Rocha (2003), percebe-se que alguns professores apresentam entraves com relação à aceitação de novos métodos de ensino e técnicas que fogem do método tradicional, com o qual já estão acostumados. Entre alguns obstáculos elencados pelos participantes da pesquisa, estão: *“Alguns métodos são complexos, impedindo que sejam aplicados em sala de aula” (Participante F); “Mesmo percebendo as dificuldades dos estudantes, pode ser difícil para os professores escolher outros métodos para serem utilizados” (Participante G); “O desconhecimento dos métodos pelos professores é uma dificuldade enfrentada em relação aos métodos de ensino e aprendizagem” (Participante H).*

Reconhecendo que alguns dos obstáculos elencados pelos participantes da pesquisa são relevantes para a aceitação do uso de diferentes métodos de ensino, buscou-se então encontrar alternativas que possam auxiliar esses professores na superação desses entraves. Entre algumas soluções, os participantes sugeriram: *“É importante que as escolas invistam em cursos de formação que ensinem outros métodos para abordar em aula pelos os professores” (Participante I); “Estimular a formação continuada de professores através de diferentes atividades que motivem o trabalho dos professores e os dê subsídios para buscar diferentes métodos de ensinar” (Participante J); “Um maior investimento na área da educação, de modo geral, é uma possível solução para suprir as dificuldades com os métodos de ensino e aprendizagem” (Participante K); “O aprimoramento na formação inicial e continuada de professores é uma possível solução para suprir as dificuldades com os métodos de ensino e aprendizagem” (Participante C); “A falta de acessibilidade e desconhecimento dos professores aos métodos são dificuldades encontradas nos processos de ensino e aprendizagem, acarretando a falta de acessibilidade dos estudantes a tais métodos” (Participante F).*

Após os obstáculos apresentados, alguns participantes ressaltaram que esses entraves podem ser solucionados, como escreve o Participante B: *“as dificuldades com relação a utilização de métodos de ensino e aprendizagem são superadas com o tempo”,* ressalta ainda que não é aconselhável que o professor utilize apenas um método, a fim de evitar que a aula torne-se limitada a um tipo de abordagem. Dessa forma, pode-se favorecer a aprendizagem de uns, mas desfavorecer a aprendizagem de outros. O participante ainda relata que: *“a adoção de um único método de ensino e aprendizagem pode gerar o sentimento de exclusão nos estudantes que não se identificam com esta forma de aprender”.*

Assim, compreende-se que existem dificuldades e obstáculos para a aceitação de novas abordagens de métodos e metodologias de ensino por partes dos professores. No entanto, conforme ressalta Luckesi (1994), esses entraves podem ser solucionados com investimentos em cursos de capacitação e promoção de ambientes colaborativos na escola, favorecendo ao professor o desenvolvimento de trabalhos significativos atrelados às novas formas de ensino.

## Conclusões

A presente pesquisa objetivou identificar as possíveis relações existentes entre métodos de ensino e aprendizagem e a prática docente, na perspectiva de professores egressos de um programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Para tanto, foi realizada a ATD nos discursos desses professores, resultando em três categorias emergentes: i) *Compreensão dos métodos*; ii) *Efeito dos métodos*; iii) e *Obstáculos para o uso dos métodos*. Desse modo, pode-se concluir:

- i. observou-se, na primeira categoria, uma compreensão de métodos voltada somente para a figura do professor, sendo este o centro dos processos de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, evidencia-se um ensino diretivo voltado a métodos tradicionais. Outro ponto levantado pelos docentes refere-se ao conhecimento entre professor e estudante, visto que o professor deve conhecer os estudantes e suas particularidades de forma a propiciar métodos e estratégias de ensino que desenvolvam as interações sociais para a construção do conhecimento, caso contrário o uso de um método ou recurso pode se mostrar ineficiente em alcançar o objetivo proposto;
- ii. na segunda categoria, parte dos professores defende que a diversidade de métodos utilizados em sala de aula permite valorizar e estimular as diversas capacidades dos estudantes, principalmente em relação à autonomia, curiosidade e criticidade. Além disso, para que o professor exercite em suas aulas o uso dos métodos de ensino e aprendizagem, inicialmente o docente deve compreender o que são, bem como suas finalidades;
- iii. na última categoria, observou-se que, ao sugerir ao professor a utilização de novos métodos e recursos de ensino em suas aulas, os docentes geralmente apresentam obstáculos como: desconhecimento de novos métodos, insegurança para a aplicação em sala de aula e falta de tempo para capacitação. Compreende-se que o docente deve abster-se das inseguranças a fim de superar os obstáculos que o impedem de explorar diferentes métodos em sala de aula. Desse modo, proporciona-se aos estudantes diferentes formas de construir o conhecimento, tendo o professor não como centro dos processos de ensino e aprendizagem, mas como facilitador. No entanto, ressalta-se a importância do incentivo à educação continuada para os docentes, a fim de garantir a capacitação profissional e o acesso ao conhecimento de diferentes métodos de ensino e de aprendizagem.

Como perspectiva futura, esta pesquisa pode ser desenvolvida com professores de outros níveis de ensino. Aconselha-se, como ponto de partida para novas discussões, o ensino superior, visando entender quais métodos são utilizados nessa etapa formativa.

## Referências

- Amaral Rosa, M. P., Eichler, M. L. e Catelli, F. (2015). “Quem me salva de ti?”: representações docentes sobre a tecnologia digital. *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*, 17(1) pp. 84-104, jan./abr.
- Amaral, I. B., Lima, V. M. R. (2011). A educação pela pesquisa, o questionamento e a crítica: propostas viáveis para ensinar e aprender. *Revista Acta Scientiae*, 13(1), pp. 140-157.
- Araújo, E. C. D. e Troleis, A. L. (2005). Recursos didáticos, formação inicial docente e o processo de ensino e aprendizagem no Pibid geografia UFRN. *Confins*, 25, pp. 1-

15. Recuperado de <https://journals.openedition.org/confins/10605?lang=pt#quotation>.
- Barros, A. J. S. e Leheld, N. A. S. (2007). *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Becker, F. (2017). Para uma pedagogia da ação e a Educação 3.0. In Carvalho, M. et al (Org.). *Educação 3.0: Novas perspectivas para o ensino* (pp. 25-45). Porto Alegre: Unisinos.
- Brasil. (2017). *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base*. Brasília: Conselho Nacional de Educação. Recuperado de [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/content/uploads/2018/06/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/content/uploads/2018/06/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf).
- Brasil. (2014). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. – 9. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara.
- Cervo, A. L. e Bervian, P. A. (2002). *Metodologia científica*. São Paulo: Prentice Hall.
- Coll, C. (2002). *Psicologia e Currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar*. 5ª ed. São Paulo: Editora Ática.
- Denzin N. K. e Lincoln, Y. S. (1994). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, Sage.
- Flick, U. (2009). *Introdução à Pesquisa Qualitativa*. 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Foucault, M. (2009). *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Freire, P. (2003). *Cartas a Cristina: reflexões sobre minha vida e minha práxis*. 2ª ed., São Paulo: UNESP.
- Freire, P. (2001). Carta de Paulo Freire aos Professores. *Estudos avançados*, 15(42), pp. 259-268. Recuperado de [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142001000200013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000200013).
- Freire, P. (2002). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25ª ed. São Paulo: Paz&Terra.
- Gomes, E. (2012). *Ensino e aprendizagem de cálculo na engenharia: um mapeamento das publicações nos COBENGES. Anais do Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática*, 16, Canoas. Canoas: ULBRA.
- Harres, J. B. S, Lima, V. R. M., Delord, G. C. C., Susa, C. I. C. e Martinez, R. I. P. (2018). Constituição e prática de professores inovadores: um estudo de caso. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, 20, pp. 1-21.
- Iturra, R. (2008). O Processo educativo: ensino ou aprendizagem? *Educação, Sociedade & Cultura*, 1, pp. 20-50. Recuperado de <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/1516/1/O%20Processo%20Educativo.pdf>.
- Jupiassu, H. (2006). O espírito interdisciplinar. *Caderno EBAPÉ*, IV(3). Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/rbef/v24n2/a14v24n2.pdf>.
- Luckesi, C. C. (1994). *Filosofia da educação*. São Paulo: Cortez.
- Mizukami, M. G. N. (1986). *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU.
- Moraes, R. e Galiuzzi, M. C. (2007). *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Unijuí.
- Oliveira, J. D. e Madruga, Z. E. F. (2018). Mapeamento de produções brasileiras sobre o uso da Modelagem Matemática no ensino de Cálculo Diferencial e Integral. *Revista Docência do Ensino Superior*, 8(2), pp. 211-227.
- Oliveira, S. L. (1997). *Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses*. São Paulo: Pioneira.
- Passarelli, B. (2017). Qual é o *Zeitgeist* dessa nova geração de alunos? In Tori, R. *Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem*. 2ª ed. (pp.7-13). São Paulo: Artesanato Educacional.

- Prodanov, C. C. e Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. 2ª ed. Novo Hamburgo: Universidade FEVALE.
- Resende, G. e Mesquita, M. G. B. F. (2013). Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de Matemática em escolas do município de Divinópolis (MG). *Revista Educação Matemática Pesquisa*, 15(1).
- Rocha, A. C. F. (2003). *A Matemática como instrumental no currículo de cursos técnicos: um estudo de caso no CEFET-MG*. Dissertação (Mestrado em Tecnologia), Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Belo Horizonte.
- Santos, A. (2010). *Didática sob a ótica do pensamento complexo*. 2ª ed. Porto Alegre: Sulina.
- Souza, S. E. S. (2007). *Uso de recursos didáticos no ensino escolar. I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: "Infância e Práticas Educativas"*. Recuperado de <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-I I.pdf>.
- Trujillo, A. (1974). *Metodologia da ciência*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Kennedy.
- Unesco. (2015). *Educação para a cidadania global: preparando alunos para os desafios do século XXI*. Brasília: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002343/234311por.pdf>.
- Vasconcellos, C. S. (2008). *Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico*. 18ª ed. São Paulo: Libertad Editora.
- Veiga, I. P. A. (2004). Dimensões do processo didático na ação docente. In Romanowski, J. P., Martins, P. L. O., Junqueira, S. R. A. (Org.). *Conhecimento local e conhecimento universal: pesquisa, didática e ação docente* (pp. 13-30). Curitiba: Champagnat.
- Vygotsky, L. S. (2002). *A Formação Social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Yin, R. K. (2006). *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman.
- Zanella, L. C. H. (2011). *Metodologia de pesquisa*. 2ª ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC.
- Zanetic, J. (2006). Física e Arte: uma ponte entre duas culturas. *Proposições*, 17(1), pp. 39-58.

**Data da recepção:** 22/04/2020

**Data da revisão:** 21/07/2020

**Data do aceite:** 23/07/2020