



**Universidade Federal do Piauí
Campus Ministro Reis Velloso
Programa de Pós-Graduação em Psicologia - PPGPsi**

Ana Amábile Gabrielle Rodrigues Leite

**Representações Sociais da Robótica Educacional: estudo comparativo
entre professores de escolas da rede de ensino privada**

**Parnaíba
2018**

Ana Amábile Gabrielle Rodrigues Leite

Representações Sociais da Robótica Educacional: estudo comparativo entre professores de escolas da rede de ensino privada

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Piauí, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia.

Orientador:

Prof. Dr. Ludgleydson Fernandes de Araújo

Coorientador:

Prof. Dr. Fauston Negreiros

**Parnaíba
2018**

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Setorial Prof. Cândido Athayde – Campus Parnaíba
Serviço de Processamento Técnico

L533r Leite, Ana Amábile Gabrielle Rodrigues.
Representações Sociais da Robótica Educacional: estudo comparativo entre professores de escolas da rede de ensino privada [manuscrito] / Ana Amábile Gabrielle Rodrigues Leite. – 2018.
164 f. : il.

Impresso por computador (printout).
Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal do Piauí, 2018.
Orientação: Prof. Dr. Ludgleydson Fernandes de Araújo.

1. Representações Sociais. 2. Robótica Educacional. 3. Professores. 4. Ensino Privado. I. Título.

CDD: 629.892

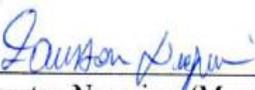
Ana Amábile Gabrielle Rodrigues Leite

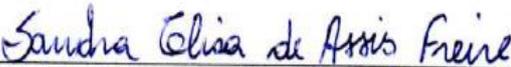
**Representações Sociais da Robótica Educacional: estudo comparativo entre
professores de escolas da rede de ensino privada**

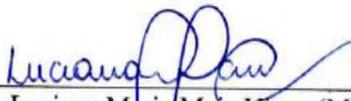
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Piauí, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia.

Aprovada em: 10/09/2018


Prof. Dr. Ludgleydson Fernandes de Araújo (Membro da UFPI)
Orientador


Prof. Dr. Fauston Negreiros (Membro da UFPI)
Co-orientador


Prof.^a Dra. Sandra Elisa Assis Freire (Membro da UFPI)
Membro Interno


Prof.^a Dra. Luciana Maria Mala Viana (Membro da UNIFOR)
Membro Externo

Agradecimentos

Expresso minha sincera gratidão, em primeiro momento a Deus, pois sem seu amparo e sua presença em minha vida nada seria possível.

Agradeço ao professor Dr. Ludgleydson Fernandes de Araújo por sua paciência, seus polimentos e contribuições valiosas para minha formação profissional e preparação para minha inserção em pesquisas científicas com compromisso social. Além de ter sido, durante esta trajetória, um exemplo de compromisso e competência e por ter me acolhido em seu grupo de pesquisa Psiqued, me proporcionado conviver com a presença construtiva de uma equipe de alunos determinados, companheiros e preocupados com o futuro da pesquisa no Brasil.

Aos meus pais, Raimundo Mandú Leite (*in memorian*) e Conceição de Maria Rodrigues e irmãos Guilherme, Leandro e Maria Luísa, o meu mais sincero obrigada por serem minha maior motivação diante das atribulações impostas pela vida, todas minhas vitórias sempre serão dedicadas a vocês.

Ao meu noivo, Gildário Dias Lima, agradeço por sempre me ajudar a lembrar do quanto eu acredito em mim mesma e o quanto sou capaz a realizar o que me disponho a fazer, além de tornar possíveis e profícuas nossas discussões acerca da temática Robótica e Tecnologias.

À minha líder Duana de Souza Cunha, por ser a referência de amizade e persistência que me acompanhou durante esta trajetória.

Aos Professores e Professoras do Programa de Pós Graduação em Psicologia, em especial a professora Dra. Raquel Pereira Belo, o professor Dr. Fauston Negreiros, meu co-orientador, e a professora Dra. Sandra Elisa de Assis Freire por serem sempre presentes e referências profissionais no meu processo de formação.

Às Professoras Dra. Luciana Maria Maia Viana e Dra. Josevânia da Silva por suas orientações e contribuições para conclusão desta pesquisa.

Por fim, agradeço a todos os professores voluntários que participaram desta pesquisa, por seu interesse em contribuir com o crescimento da Psicologia Social e Escolar neste país.

Obrigada a todos e a todas.

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos professores dos dois contextos educacionais

Tabela 2 – Rede semântica do estímulo robótica educacional

Tabela 3 - Categorização da análise de conteúdo temática

Tabela 4 - Características sociodemográficas dos professores dos dois contextos educacionais

Tabela 5 - Rede semântica do estímulo novas tecnologias

Tabela 6 - Categorização da análise de conteúdo temática

Tabela 7 - Características sociodemográficas dos professores dos dois contextos educacionais

Tabela 8 - Rede semântica do estímulo aprendizagem

Tabela 9 - Categorização da análise de conteúdo temática



Lista de Abreviações

CEP – Comitê de Ética e Pesquisa

PDE - Plano de Desenvolvimento da Educação

RE – Robótica Educacional

TALP – Teste de Associação Livre de Palavras

TICS – Tecnologias da Informação e Comunicação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TRS – Teoria das Representações Sociais

UFPI – Universidade Federal do Piauí

Resumo

A integração das novas tecnologias no contexto educacional surge como uma proposta de complemento ao processo de ensino e aprendizagem no atual contexto tecnológico em que se encontra a educação brasileira. De acordo com o Guia de Tecnologias Educacionais, desenvolvido pelo Ministério da Educação, surge, no contexto educacional, a inserção de robótica como uma ferramenta para o ensino. Diante disso, torna-se preciso atentar para as representações que os professores, indivíduos inseridos em sala de aula e em sociedade, possuem desta inserção. Desta forma, essa dissertação objetiva analisar e comparar as representações sociais da robótica educacional entre os professores de duas escolas da rede de ensino privada, que possui a robótica educacional e outra escola que não a possui a robótica educacional em seu contexto escolar. Para respaldar teórico-metodologicamente este estudo, utilizou-se o referencial da Teoria das Representações Sociais proposta por Moscovici em 1961. Participaram da pesquisa 40 professores da rede de ensino privada da cidade de Parnaíba, 20 que possuem a robótica educacional em seu contexto e 20 que não possuem a robótica. Para o levantamento de dados, utilizou-se o Teste de Associação Livre de Palavras com a palavra, entrevista semiestrutura e o questionário sociodemográfico. Para realização da análise de dados, utilizou-se a análise de redes semânticas e análise de conteúdo temática de Bardin. A estrutura desta dissertação se organiza em torno de três estudos, que investigam respectivamente as representações sociais da robótica educacional, das novas tecnologias e aprendizagem no cenário educacional atual. Os dados levantados nos estudos demonstram que o grupo que possui robótica educacional em seu contexto, representa a robótica educacional e as novas tecnologias com termos voltados para sua aplicabilidade prática, atribuindo a estas, representações de transformação, aprendizagem e avanço. Enquanto que os professores que não a possuem em seu contexto, atribuem a estas, representações veiculadas pela mídia e pelos insumos tecnológicos presente em sua realidade diária. Além disso, as representações destes professores sobre aprendizagem remetem ao ensino em duas abordagens, os professores que possuem robótica educacional a representam por um viés das abordagens construtivistas e os professores que não possuem robótica educacional em seu contexto, por um viés das abordagens instrucionistas. Apesar das diferentes representações em seus núcleos de rede. Os professores de ambos os grupos representam a robótica educacional e as novas tecnologias como uma ferramenta que auxilia no processo de ensino e aprendizagem, representando a aprendizagem enquanto um processo de ação contínua que necessita de estimulação e interação mediada para ocorrer. Espera-se que este estudo possa contribuir para a formação de futuros professores mediante a integração das novas tecnologias no contexto escolar.

Palavras-chave: Representações sociais; Robótica educacional; Professores; Ensino Privado.

Abstract

The integration of new technologies in the educational context emerges as a proposal to complement the teaching and learning process in the current technological context in which Brazilian education is found. According to the Guide of Educational Technologies, developed by the Ministry of Education, the insertion of robotics as a tool for teaching emerges in the educational context. Thus, it is necessary to look at the representations that teachers, individuals inserted in the classroom and in society, have this insertion. In this way, this dissertation aims to analyze and compare the social representations of educational robotics among the teachers of two schools of the private education network, which has educational robotics and another school that does not have educational robotics in its school context. In order to theoretically and methodologically support this study, the Social Representation Theory was proposed by Moscovici in 1961. The study was attended by 40 teachers from the private education network of the city of Parnaíba, 20 who have educational robotics in their context and 20 which do not have robotics. For data collection, the Free Word Association Test was used with the word, semi-structured interview and the sociodemographic questionnaire. To perform the data analysis, we used semantic networks analysis and analysis of thematic content of Bardin. The structure of this dissertation is organized around three studies that investigate, respectively, the social representations of educational robotics, new technologies and learning in the current educational scenario. The data presented in the studies show that the group that has educational robotics in its context represents educational robotics and new technologies with terms aimed at their practical applicability, attributing to them representations of transformation, learning and advancement. While teachers who do not have it in their context, they attribute to them, representations conveyed by the media and the technological inputs present in their daily reality. In addition, the representations of these teachers about learning refer to teaching in two approaches, teachers who have educational robotics represent a bias of constructivist approaches and teachers who do not have educational robotics in their context, through a bias of instructional approaches. Despite the different representations in their network cores. Teachers in both groups represent educational robotics and new technologies as a tool that assists in the teaching and learning process, representing learning as a continuous action process that requires stimulation and mediated interaction to occur. It is hoped that this study will contribute to the training of future teachers through the integration of new technologies in the school context.

Key words: Social representations; Educational Robotics; Teachers; Private Teaching.

Sumário

Lista de Tabelas	vi
Lista de Abreviações.....	vii
Resumo	viii
Abstract.....	ix
Introdução	15
Capítulo 1	24
O uso da robótica no contexto educacional	24
<i>1.1. Aspectos sócio-históricos da Robótica.....</i>	<i>24</i>
<i>1.2. Robótica e Educação.....</i>	<i>26</i>
Capítulo 2	46
Das representações coletivas as representações sociais	46
<i>2.1. O legado das representações coletivas de Durkheim e as Representações Coletivas .</i>	<i>46</i>
<i>2.2. A abordagem sociogenética das Representações sociais de Moscovici e Jodelet</i>	<i>50</i>
<i>2.3. A abordagem estrutural e a teoria do Núcleo Central de Abric e Celso Pereira de Sá</i>	<i>55</i>
<i>2.4. A abordagem societal de Willem Doise e os princípios organizadores das Representações Sociais.....</i>	<i>57</i>
3. Objetivos.....	60
<i>3.1. Geral.....</i>	<i>60</i>
<i>3.2. Específicos.....</i>	<i>60</i>
4. Método	61
<i>4. 1. Tipo da Investigação</i>	<i>61</i>
<i>4. 2. Locus da Investigação</i>	<i>61</i>
<i>4. 3. Participantes.....</i>	<i>61</i>
<i>4. 4. Instrumentos</i>	<i>62</i>
<i>4. 5. Procedimento de Coleta dos Dados</i>	<i>63</i>

4. 6. <i>Análise dos Dados</i>	63
5. Estudo 1. Representações sociais da robótica educacional: estudo comparativo entre professores da rede de ensino privada	66
<i>Introdução</i>	67
<i>Método</i>	70
<i>Resultados</i>	74
<i>Discussão</i>	78
<i>Conclusão</i>	83
<i>Referências</i>	85
6. Estudo 2. As novas tecnologias em sala de aula: um estudo comparativo das representações sociais de professores da rede de ensino privada	89
<i>Introdução</i>	90
<i>Método</i>	94
<i>Resultados</i>	98
<i>Discussão</i>	100
<i>Conclusão</i>	105
<i>Referências</i>	106
7. Estudo 3. As representações sociais de professores sobre a aprendizagem no atual cenário tecnológico: estudo comparativo	111
<i>Introdução</i>	112
<i>Método</i>	116
<i>Resultados</i>	120
<i>Discussão</i>	122
<i>Conclusão</i>	125
<i>Referências</i>	127
8. Considerações Finais	130
Referências	135

Anexo(s)	147
<i>Anexo – Parecer de Aprovação Cep.....</i>	<i>148</i>
<i>Anexo - Comprovante de Submissão de Artigo à Revista Colombiana de Psicologia (Estudo 1).....</i>	<i>149</i>
<i>Anexo - Comprovante de Submissão de Artigo à Revista Diversitas (Estudo 2)</i>	<i>150</i>
<i>Anexo - Comprovante de Submissão de Artigo à Revista Educação & Sociedade (Estudo 3)</i>	<i>151</i>
Apêndice(s)	152
<i>Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....</i>	<i>153</i>
<i>Apêndice B – Teste de Associação Livre de Palavras (TALP).....</i>	<i>157</i>
<i>Apêndice C – Entrevista Semiestrutura.....</i>	<i>159</i>
<i>Apêndice D – Questionário Sociodemográfico</i>	<i>161</i>

Introdução

A presente dissertação buscou realizar uma pesquisa sobre as representações sociais da robótica educacional entre professores de escolas da rede de ensino privada da cidade de Parnaíba e trata-se de um estudo comparativo. A escolha dos participantes para compor esta pesquisa se deu pelo fato de serem os professores, os profissionais que necessitam, muitas vezes, modificar suas práticas profissionais em decorrência da integração de novas tecnologias no contexto educacional, mais precisamente, a robótica educacional, objeto deste estudo.

A partir das mudanças, desafios em nossa sociedade e dos avanços da tecnologia, a escola percebe a necessidade de introduzir seus alunos no conhecimento de conceitos e desenvolvimento de atitudes envolvendo uma abertura para novas tecnologias. Assim, faz o uso da tecnologia para otimizar processo de aprendizagem o aprendizado em diversas áreas e conceitos de ensino reais relacionados à ciência, tecnologia e meio ambiente atual (Canchanya, 2014).

Com todas as reformas que vem transformando o cenário educacional brasileiro, nascem algumas propostas na atualização de recursos metodológicos a serem empregados no âmbito escolar, como forma de auxiliar na construção de conhecimento e é nesse contexto que surge a robótica educacional - RE. Prática estudada desde a década de 1960 por Seymour Papert, teórico da educação, que incluiu em seus estudos a robótica na educação por ver o uso do computador como mecanismo favorável a muitas possibilidades e entender que, o fato desta ser atrativa para as crianças, facilitaria no processo de aprendizagem (Papert, 1993).

Desde 1980, a democratização da tecnologia nas esferas do trabalho, educação e jogos, abriram caminhos para novas formas de aprendizagem (Gaudiello & Zibetti, 2013). Nos últimos anos, o interesse na utilização educacional da robótica aumentou e várias tentativas

foram feitas em todo o mundo para introduzir essa ferramenta na educação, resumindo-se em iniciativas de integração desta tecnologia que vão desde o jardim de infância até o ensino médio (Alimisis & Kynigos, 2009; Campos, 2017).

Existe uma impressão subjetiva de professores, alunos e pesquisadores, de que a RE funciona bem no contexto escolar, diversos atores associam à robótica feedbacks positivos oriundos de sua prática (Kandlhofer & Steinbauer, 2016; González, 2011). No entanto, essa rápida evolução da tecnologia robótica levanta uma série de questões sobre sua real adaptação no ambiente escolar, no que se refere ao nível de especialização necessária para a apropriação desta, como uma ferramenta educacional, assim como também sobre o seu real impacto na aprendizagem e essas perguntas levam para uma reflexão mais profunda e crítica das promessas de mudança educacional radical proporcionada pela robótica (Gaudiello & Zibetti, 2013).

Uma vez que os benefícios e impactos da robótica na aprendizagem não são garantidos aos alunos apenas pela simples introdução de robôs na sala de aula, pois os robôs configuram-se por vezes apenas como mais uma ferramenta, um meio, e não o fim para garantir melhorias da aprendizagem, torna-se pertinente dialogar sobre o alinhamento da tecnologia robótica com a prática pedagógica embasada em teorias relevantes da aprendizagem, como o construtivismo e construcionismo. Essas teorias se apresentam como as principais teorias de aprendizagem que sustentam a prática da robótica na educação e tem sido postas como um dos fatores cruciais que podem vir a determinar resultados na aprendizagem (Alimisis & Moro, 2016; Campos, 2017; Tocháček, Lapeš, & Fuglík, 2016).

Percebe-se então que a tecnologia sozinha não é suficiente para provocar transformações diretamente sobre a aprendizagem dos alunos, mas em contraponto, uma educação apropriada com uma proposta alinhada às práticas dos profissionais, a filosofia da escola, um currículo adequado dos profissionais e um ambiente de aprendizagem são alguns

dos fatos importantes que podem levar qualquer inovação educacional para o sucesso (Alimisis & Moro, 2016; Campos, 2017). Visto que, para trabalhar com essa tecnologia, torna-se imprescindível a apropriação da tecnologia para incorporá-la na sala de aula de forma que essa aplicação seja dinâmica e coerente com o atual contexto (Colivoro, 2011).

A robótica, como uma nova tecnologia, tem se caracterizado como uma área que abre espaço para que o professor trabalhe diferentes conteúdos e estimule o interesse e a participação dos alunos nas atividades das aulas tradicionais (Calegari, Santos, Pozzebon, & Frigo, 2015). Ao comparar o papel exercido pelo professor antes e após o desenvolvimento tecnológico, constata-se que, como mediador de aprendizagem por meio de tecnologias, o educador deve agregar a sua experiência de vida profissional às proposições do mundo moderno (Silva & Correa, 2014).

Nos últimos cinco anos, vários estudos têm se concentrado em estudar a utilização de robôs em contextos educacionais e as atitudes que os alunos mostram em frente a estes robôs, seja avaliação de sua aplicação no ensino ou a avaliação da percepção frente aos robôs e as implicações educacionais disso (Fernandez-Llamas, Conde, Rodríguez-Lera, Rodríguez-Sedano, & García, 2017; Gaudiello, Lefort, & Zibetti, 2015; Kandlhofer & Steinbauer, 2016). Um estudo que buscou investigar o lugar que os adolescentes atribuem aos robôs e suas diferentes funções educacionais obteve como resultados atribuídos aos robôs, uma representação de objeto a ser construído e programado, uma ferramenta para aprender disciplinas escolares e um colega de classe (Gaudiello, Lefort, & Zibetti, 2015).

Na Suíça, a proposta de introdução da disciplina robótica como parte da formação de futuros professores tem como objetivo instruir a implementação da robótica no contexto escolar para privilegiar um aprendizado por experimentação e questionamento, essa argumentação tem como foco a familiarização com esse campo complexo que pede habilidades práticas e não apenas conhecimentos teóricos, para capacitar estes futuros

professores a se apropriarem de diferentes maneiras de trabalhar transversalmente através da robótica. Assim, a disciplina robótica propiciará além da apropriação de ferramentas técnicas ou tecnológicas de forma criativa, algumas formas pedagógicas (por projeto, através da resolução de problemas) que são particularmente frutíferas para a implementação de ferramentas tecnológicas (Didier & Quinche, 2016).

Essa realidade se assemelha às universidades chilenas, universidades as quais existe consenso sobre a importância e urgência da integração das Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs na formação inicial do professor, pois, embora estes alunos de graduação professores sejam usuários regulares das tecnologias, ao sair da graduação e iniciarem suas práticas no ensino, o fator ser usuário não implicará que eles serão capazes de utilizá-las como apoio durante o seu processo de ensinar. Além de que, esses alunos manifestam a necessidade de ter conteúdos relacionados às TICs e valorizam o uso destas em seu futuro trabalho profissional. Portanto, para atender a esta exigência, faz-se necessária à formação de futuros professores, a implementação nas disciplinas curriculares de disciplinas específicas sobre as TICs para favorecer seu uso transversalmente (Quiroz, 2018).

Outros estudos que pesquisam não somente a inserção de robôs como protótipos educacionais têm sido realizados. Esses estudos possuem como objetivo a investigação dos robôs sociais dentro do contexto educacional, tendo em vista que estes estão sendo usados atualmente em muitos projetos, iniciativas de pesquisa e experimentos. No entanto, pouco se sabe sobre eles em comparação com professores humanos quando em realização em tarefas sociais como o ensinar (Fernandez-Llamas et al., 2017).

A realização de um estudo sueco que tinha por objetivo explorar o que causa rupturas nas interações das crianças com um tutor robótico para fins educativos, através do uso da robótica social, verificou que há no robô uma incapacidade em evocar engajamento inicial e identificar mal-entendidos entre as crianças além de apresentar problemas de controle em seu

funcionamento. Verifica-se, através desta análise, que os robôs na função de professor não foram capazes de guiar os alunos em tarefas complexas, o que torna questionável seu real benefício enquanto perspectiva pedagógica (Serholt, 2018).

Assim, é relevante investigar o uso dessas tecnologias para que a utilização destas tecnologias robóticas não se tornem meros suportes funcionais para substituição das tecnologias tradicionais, mas que tragam uma evolução real da aprendizagem escolar (Gaudiello & Zibetti, 2013).

Desta maneira, percebe-se que mesmo que a RE seja baseada em uma mudança de paradigma, em que aluno deverá desenvolver habilidades que lhe permitem gerar a sua autoaprendizagem, o professor é uma figura importante nesse processo, pois é a partir de sua perspectiva que são desenvolvidos ambientes de aprendizagem, ou seja, há necessidade da atuação do professor como mediador do processo de ensino aprendizagem (González, 2011).

Refletir sobre sua função com o surgimento das novas tecnologias que apresentam novos paradigmas e transformam as instituições de ensino, é importante, pois com essas mudanças acabam recaindo responsabilidades sobre os professores, porque são estes que encaminham os processos de ensino nas instituições (Colivoro, 2011).

Portanto, a presente dissertação buscou analisar e comparar as representações sociais da RE entre professores de escolas da rede de ensino privada na cidade de Parnaíba, que possuem e que não possuem a RE no seu contexto escolar. A escolha pela Teoria das Representações Sociais - TRS para embasar esse estudo, parte do desejo de ter como foco principal, os saberes que são construídos e elaborados socialmente e em como esses saberes veem sendo partilhados pelos professores que possuem ou não a RE em seu âmbito de trabalho.

Visto que, atualmente, com a velocidade frenética da informação e o progresso de tecnologia da informação, a forma como se constrói o conhecimento tem se transformado e

essas práticas de informação e comunicação que mudam com tanta rapidez, acabam por afetar os métodos de ensino e aprendizagem, substituindo, de forma acelerada, as velhas práticas por novas práticas (Arruda, 2015).

Nessa circunstância, torna-se relevante compreender as representações sociais dos professores sobre determinados objetos como as novas tecnologias e RE, pois esta ação contribui para compreender a sua prática, assim, entende-se o que eles pensam e depois se observa o que de fato realizam (Silva, 2012).

Além de que, sabe-se que as representações sociais se constroem, evoluem e se transformam no interior de grupos sociais (Gilly, 2001) e que o ambiente escolar é um ambiente fecundo em interações (Gilly, Ranzi, & Silva, 2002; Rodrigues, Assmar, & Jablonski, 1999), portanto, é válida uma aproximação com os saberes que são construídos através das interações e comunicações sociais, visto que as representações sociais ocorrem em práticas sociais, são resultado da experiência ou comunicação do grupo e são produzidas para dar sentido à situação social (Castorina, 2017).

A concepção de representações sociais a ser adotada nesta pesquisa é a de perspectiva francesa, proposta por Serge Moscovici, para o autor, estas representações compreendem pensamentos, sentimentos, emoções, práticas, afetos e cognição, que se apresentam em constante mudança no tempo e na história, dando origem e sustentação a elas (Moscovici, 1978).

Desde que posta por Moscovici (2017) a TRS como uma teoria que tem por objeto a relação entre os processos cognitivos e as práticas sociais que recorrem aos sistemas de significados socialmente elaborados, tem demonstrado além de consistência enquanto teoria, uma pluralidade que permite o estudo de variados fenômenos de representação social, assim, estudar um determinado fenômeno pelo viés desse campo teórico, é estudar um fenômeno que possui além de um interesse intrínseco, um interesse por sua relevância acadêmica.

A contribuição da TRS para esta investigação consiste em que se espera a identificação dos sentidos atribuídos e construídos em torno da RE ao tempo em que aponta elementos constitutivos e nucleares da representação correlacionados à forma de como esses professores fazem o uso do conceito para suas práticas pedagógicas (Oliveira, 2004; Santos, 2015; Silva, 2015). Dado que, aproximar-se do pensamento dos professores, talvez seja o fio condutor para compreender em que medida as concepções de determinados objetos influenciam na prática docente (Silva, 2015).

Deste modo, há a necessidade de compreender de que forma esses professores, que constituem grupos e locais de fala diferenciados, representam a RE, tendo em vista que há estudos que se pautam nas representações sociais dos docentes frente às novas tecnologias e que estes estudos tem se concentrado nas atitudes negativas e positivas destes professores (Araújo & Moura, 2012; Dotta, 2006; Kouwao, Karsenti, Gervais, & Lepage, 2013; Rosa, Eichler, & Catelli, 2015; Silva, 2015), mas que há ausência de estudos, principalmente no contexto brasileiro, que analisem as representações destes profissionais frente a RE.

Neste viés, o estudo pode contribuir para uma construção teórica, científica e social, no sentido de ampliar o olhar, práticas sociais e representações que professores atribuem não somente as novas tecnologias em geral, mas a RE. Evidenciando como as representações dos professores vêm influenciando suas práxis e as representações docentes assumidas diante de construções pessoais e profissionais dos sujeitos participantes no contexto escolar ao qual pertencem (Rosa, Eichler, & Catelli, 2015). Além de estas garantirem a preservação da própria necessidade de coerência no exercício de suas práticas sociais e no entorno de suas relações (Gilly, Ranzi, & Silva, 2002). Visto que, estudá-las, possibilita a organização e a ampliação dos conhecimentos educacionais (Dotta, 2006).

Portanto, almeja-se com esta pesquisa contribuir para o conhecimento e compreensão das questões implicadas ao tema de estudo e diante do objeto de representação exposto,

elaboram-se as seguintes indagações: como os professores que utilizam a RE em seu contexto escolar a representam? Como os professores estão representando socialmente a RE? Como os professores de ambos os grupos visualizam a integração das novas tecnologias em seu contexto de ensino, e de acordo com essa integração, como passam a representar a aprendizagem.

Na tentativa de responder a estas indagações, a presente dissertação apresenta discussões acerca da temática. Estruturando-se em Capítulo 1 - O uso da robótica no contexto educacional, capítulo em que buscou-se uma apresentação da inserção da robótica na áreas, a saber: industrial, saúde e educação, além de discorrer brevemente sobre as transformações que vem ocorrendo no cenário educacional brasileiro e o papel do professor nesse novo contexto tecnológico.

No Capítulo 2 – Das representações coletivas as representações sociais apresentam-se os pressupostos históricos da TRS que vão desde o legado das representações coletivas de Drukheim ao surgimento da teoria de Moscovici (2017) com a abordagem sociogenética de Denise Jodelet (1989). Buscou também apresentar a teoria complementar, a Teoria do Núcleo Central de Abric (1994) e de Celso Pereira de Sá (1993), além da abordagem Societal de Doise (2002).

Dividida em três estudos que correspondem e respondem aos objetivos específicos desta dissertação. O primeiro estudo denominado “Representações sociais da robótica educacional: estudo comparativo entre professores da rede de ensino privada” identificar as representações sociais dos professores em relação à RE para o contexto escolar.

O segundo estudo denominado como “As novas tecnologias em sala de aula: um estudo comparativo das representações sociais de professores da rede de ensino privada” possuiu como objetivo verificar as representações sociais de professores frente às novas tecnologias em sala de aula. E no terceiro e último estudo, intitulado por “As representações

sociais de professores sobre a aprendizagem no atual cenário tecnológico: estudo comparativo” buscou-se apreender as representações sociais de professores da rede de ensino privada sobre a aprendizagem.

Ainda, além de conclusões resultantes dos três estudos dessa dissertação, as considerações finais correspondem também ao quarto objetivo específico dessa dissertação que consistiu em verificar as representações sociais acerca da RE e das novas tecnologias e sua influência nos modos de representações da aprendizagem.

Capítulo 1

O uso da robótica no contexto educacional

Este primeiro capítulo traça conceitos sobre a robótica em seu viés prático, tanto no setor industrial quanto educacional, aborda as TICs no contexto das novas tecnologias e elenca as contribuições científicas que estabelecem relações entre a robótica e educação.

1.1. Aspectos sócio-históricos da Robótica

Desde o momento em que os primeiros robôs foram criados, a robótica tem passado por grandes evoluções em razão das diversas tecnologias que foram desenvolvidas pelo homem (Pereira, 2015). A robótica como aplicação perpassa por vários períodos e distintas formas de aplicabilidade.

A contar da Revolução Industrial, o uso de robôs no ramo industrial tem se mostrado mais rentável quando em comparação a mão de obra humana por ser mais barato, e também por conseguirem realizar tarefas que são perigosas o bastante para que humanos executem, esses fatores têm impulsionado o mercado de robôs e automações industriais (Craig, 2005; Manzoor, Islam, Khalid, Samad, & Iqbal, 2014).

Na área educacional, os robôs têm sido alvo de diversas investigações que remetem a discussão sobre as abordagens da RE, não por desconhecer seu potencial para contribuir com a educação, mas por compreender que os benefícios dessa ferramenta na aprendizagem não são garantidos para os alunos apenas pela sua simples introdução, pois os robôs não são o ponto final para melhorar a aprendizagem (Alimisis, 2013; Mubin, Stevens, Shahid, Mahmud, & Dong, 2013).

Os resultados obtidos em publicações recentes sobre a RE relatam que seus estudos se

concentram principalmente nos aspectos relacionados às suas contribuições sobre a aprendizagem de conceitos/assuntos; e no desenvolvimento de competências (Benitti, 2012). Como salienta Giuseppe e Martina (2012), como forma de abordagem lúdica para auxiliar no crescimento de crianças, a RE, combinada com a aquisição de habilidades disciplinares como a comunicação, compreensão e produção de textos, pode ser empregada de forma útil tanto para assuntos científicos quanto para assuntos literários com vista a melhorar o desempenho na interação e conseqüentemente nas habilidades de comunicação interpessoal (Ospennikova, Ershov, & Iljin, 2015).

Desde longas datas, o ser humano tem buscado incessantemente por melhorias para uma vivência mais prazerosa em sociedade, seja no uso dos robôs como objetos voltados para entretenimento e diversão ou para benefícios na área da saúde médica. O que se sabe é que sua inserção mudou drasticamente a vida humana nos últimos anos e a corrente revolução tecnológica na área da robótica e automação transformaram o conceito de indústria na realização de tarefas mais seguras, otimizadas e muito mais eficientes (Manzoor, Islam, Khalid, Samad, & Iqbal, 2014).

Um avanço considerável para o ramo robótico constitui-se na utilização de prototipagem rápida e de baixo custo em projetos que tornam possível a personalização e customização da mão robótica, por exemplo, que pode ser facilmente adaptável a qualquer pessoa, auxiliando pais de crianças e adolescentes que, em função do rápido crescimento do paciente, necessitam efetuar a troca da prótese constantemente, reduzindo o custo do tratamento como um todo (Ribeiro, Miyadaira, & Ferruzzi, 2016).

As experiências passadas da automação no setor industrial geram contribuições que ainda refletem na melhoria dos pensamentos e abordagens atuais (Alizon, Shooter, & Simpson, 2009). A robótica oferece ao setor industrial um excelente compromisso entre produtividade e flexibilidade. Através da robotização tem sido melhorada a qualidade e as

condições de trabalho, ao substituir tarefas árduas por outras que se realizam em condições muito mais vantajosas, como por exemplo, o uso de robôs móveis que se justificam para aplicações em que há transporte de material perigoso, as escavações de minas, a limpeza industrial ou a inspeção de projetos nucleares são exemplos de locais que um robô móvel pode desenvolver seu trabalho, e ainda evitar a desnecessária exposição do trabalhador a riscos (Almeida & Martins, 2012).

No entanto, o foco deste trabalho está na automação e robótica na prática educacional, na necessidade de demonstrar como os profissionais representam a integração das novas tecnologias no contexto escolar, uma vez que a RE tem fornecido um campo fértil para pesquisas pedagógicas (Patiño, Diego, & Rodilla, 2010) e como ferramenta utilizada a fim de melhorar a prática docente.

1.2. Robótica e Educação

Nos últimos anos, tornou-se importante conhecer o lugar que a tecnologia tem ocupado seus efeitos na sociedade e, conseqüentemente, na vida dos que usufruem dessa no âmbito profissional. Apresentam-se, diante do século XXI, constantes transformações e mudanças oriundas do crescente interesse pela tecnologia, seja por esta tendo sua aplicabilidade na saúde, para o ramo industrial ou educacional (Chitolina, Noronha, & Backes, 2016; Craig, 2005).

E a cada passo dado neste caminho, que se mostra e que é tão antigo quanto à história da humanidade, se levado em conta parâmetros que mediam como estas tecnologias são apropriadas em benefício da melhoria da qualidade de vida da maioria do povo (Germano, 2011), cria-se também a necessidade de ampliar o conhecimento sobre esse mecanismo presente em nossa sociedade e das formas que tem sido utilizada.

Em decorrência do grande desenvolvimento tecnológico, que vem se apresentando na sociedade contemporânea, tem-se início discussões sobre os benefícios do uso das ferramentas tecnológicas na construção do conhecimento, além dos debates em torno de uma sociedade contemporânea que esteja ciente de seu compromisso com os desafios que a cercam, sejam eles de caráter econômico, cultural, social, político, ético. Isso inclui a pobreza, o desemprego, a invasão de privacidade e a falta de identidade. Elencam-se rotineiramente uma série de outros fatores que contribuem para a complexidade da sociedade atual e que tem despertado a reflexão sobre o uso das tecnologias e sua funcionalidade no que se refere à educação, orientação ou exploração de conhecimentos (Silva & Correa, 2014).

A educação no mundo e a brasileira vêm sofrendo novas intervenções nestes últimos dez anos no tocante à presença e integração de tecnologias na educação (Sousa, Moita, & Carvalho, 2011). Nesse contexto, as tecnologias ganham um maior espaço e têm sido corriqueiramente associadas a algumas das mais expressivas mudanças ocorridas na sociedade do início do século XXI, sendo relatadas em inúmeras pesquisas como capazes de influenciar aspectos diversos e significativos da realidade social, a ponto de alguns autores pontuarem ainda a existência de uma posição frente a uma nova forma de organização da sociedade e do sistema econômico, à qual o sistema educativo deveria procurar corresponder (Morais & Paiva, 2014).

O desenvolvimento da tecnologia mostrou a possibilidade de utilização de várias ferramentas e estas tecnologias também podem se tornar recursos pedagógicos, disponibilizando alternativas para o educar e auxiliando significativamente no processo de construção do conhecimento. As possibilidades dessa interação são evidenciadas, por exemplo, na forma pela qual os alunos atuam diante do uso de recursos tecnológicos no dia a dia em sala de aula (Júnior, Vasques, & Francisco, 2010).

Nesse aspecto, a chegada das novas tecnologias no campo educacional modifica o

modelo tradicional e acrescenta a esse modelo, novas intervenções de forma a facilitar a aprendizagem o que promove a adequação do sistema educativo perante as transformações sociais. Nessa tentativa de promoção de um ensino de qualidade, tem sido empregado o uso das tecnologias que se apresentem como uma ferramenta pedagógica que possa proporcionar a integração do aluno no mundo digital, através da utilização de recursos disponíveis que possibilita a multiplicidade de formas de acesso ao conhecimento, de maneira dinâmica e integrativa no que diz respeito ao uso de tecnologias (Chitolina, Noronha, & Backes, 2016; Greszczyszyn, Camargo Filho, & Monteiro, 2016).

E nesse viés, as novas formas de mediação escolar consolidam que a tecnologia se configura como uma “caixa de ferramentas” úteis à elaboração e à ampliação de conhecimentos que favorecem procedimentos pedagógicos voltados à realidade, que propicia a interação dos alunos com o meio tecnológico (Lima & Moita, 2011) e garante a democratização do acesso às novas tecnologias.

Articuladas a essa ideia de tecnologia, tem-se as TICs, meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação, que consiste em formas de transmissão de informações e correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos dos seres (Oliveira, 2015), que por meio de seus suportes realizam o acesso, a veiculação das informações e todas as demais formas de articulação comunicativa em todo o mundo. Esse tipo de tecnologia tem alterado, não apenas a forma de conviver no mundo, mas também as formas de aquisição do conhecimento (Brasil, 2008).

A presença das TICs na educação e seu alcance educativo têm sido objeto de interesse de pesquisadores de variadas áreas do conhecimento. Os objetivos dos estudos debruçados sobre essa temática se concentram no sentido de conhecer suas possibilidades, limites e seu potencial educativo no atual contexto educacional, que dispõe de uma diversidade de espaços, em que a aprendizagem ocorre de forma natural e interativa (Rosa & Cecílio, 2010), pois

reconhece-se que a utilização dessas tecnologias na sala de aula requerem dos que se utilizam desta, como meio de ensino, uma maior apropriação para que as metas almejadas no ensino sejam alcançadas.

Com as TICs, a prática pedagógica pode ser realizada segundo abordagens distintas (Peixoto & Araújo, 2012; Rosa & Cecílio, 2010), o que concede uma multidisciplinaridade que torna o ensino mais acessível para alunos em diferentes níveis de aprendizagem. Essas colocações alertam para a necessidade de tornar claro o potencial das TICs para a criação de oportunidades de aprendizagem que permitam a construção e o desenvolvimento sustentado de saberes escolares (Almeida, 2005).

Em decorrência das transições das mudanças de uma sociedade industrial para uma sociedade da informação, acredita-se que ser capaz de fazer o uso das TICs é uma das competências-chave para o século XXI. Assim, o ensino na atualidade deve ter como orientação de base a preparação dos indivíduos em saberes básicos e competências que lhes permitam continuar o processo de aprendizagem (Morais & Paiva, 2014).

Nessa linha de raciocínio, inserir-se na sociedade da informação não quer dizer apenas ter acesso às TICs, mas principalmente saber utilizar essa tecnologia como uma aliada para empreender soluções para os problemas cotidianos e coletivos. Valendo-se dessa potencialidade da contemporaneidade para ampliar uma rede de conhecimentos que favoreça a democratização do acesso à informação, a troca de informações e experiências, a compreensão crítica da realidade e o desenvolvimento humano, social, cultural e educacional com condução para uma sociedade mais justa e igualitária e transformação do social (Almeida, 2005).

As transformações tecnológicas por alterarem a vida do homem em sociedade acabam por alterar também os papéis destinados aos pais e professores diante das relações que os jovens estabelecem com as TICs, os colocando como interlocutores (Morais & Paiva, 2014) e

as práticas educativas tradicionais anteriormente unidirecionais e centradas no professor, recentemente tem se alterado pela inclusão de novas ferramentas tecnológicas.

As TICs emergem como uma nova alternativa e acesso a informações para os alunos, e segundo argumentações de estudantes, pesquisadores e pais, possibilitam a criação de espaços em que os alunos criam e orientam suas atividades de aprendizagem a partir de suas particularidades e suas necessidades de formação, convidando estes a passarem por um caminho de crescimento pessoal em torno da sua dimensão lúdica, envoltos em esforço científico e descoberta, que se traduz em conhecimento prático e conceitual construído sobre a interação social (Lombana, 2015).

No entanto, como processo de construção do aluno, não exclui a necessidade do professor, mediador para criação de ambientes que favoreçam a participação, a comunicação, a interação entre os alunos. Dessa forma, a formação de professores é um fator chave na inovação educacional, especialmente se for está orientada para o tratamento e gestão adequada da informação e para o entendimento dos aspectos essenciais do uso adequado das TICs para a integração na sociedade do conhecimento e na aprendizagem (Quiroz, 2018).

Apesar de todas as possibilidades e potencialidades promovidas pelas TICs, no seu exercício de permitir que a sociedade fosse informada de maneira mais eficiente e rápida, uma condição que facilitou a inclusão de meios eletrônicos, informação e comunicação, deve-se considerar que a incorporação das TICs é algo distante para certos grupos que não possuem seu acesso. Por isso, ao falar-se em incorporação das tecnologias, devem considerar-se vários aspectos, tanto do grupo social, que permitiu incorporar e se beneficiar desta, quanto um grupo social que não se beneficiou desta, pois apesar da proposta inclusiva que as TICs possuem o baixo poder de compra para sua obtenção ainda atua como um fator que a torna exclusiva (López, 2017).

A colocação de que a exclusão digital tem correlação com outras formas de

desigualdade social e, de acordo com pesquisas, as maiores taxas de exclusão se encontram nos setores que possuem uma renda mais baixa (Silva, 2011) e a escola deve diminuir essas diferenças de acesso às TICs (Sabino, 2017).

Em contraponto a isso, pesquisadores têm encontrado resultados de que as tecnologias não necessariamente precisam ser ensinadas em sala de aula para que as crianças se aproximem destas de maneira correta, e que as condições de marginalidade geram exclusão, desigualdade e grandes fragilidades sociais, mas não interferem na tendência natural e motivação das crianças para reconhecer e manipular tecnologia (Gutiérrez & Domínguez, 2016).

Pautado na conscientização de garantir acesso às tecnologias para todos os estratos da sociedade, o Ministério da Educação cria em dezembro do ano de 2007, através do Decreto 6.300, o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo, inicialmente denominado Programa Nacional de Informática na Educação. Em seu artigo 1º, o ProInfo prevê a promoção do uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica, tendo como objetivos sua promoção em escolas públicas de ensino urbanas e rurais; garantir através do ProInfo uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação; promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do programa; contribuir para a inclusão digital por meio da ampliação do acesso as tecnologias de forma a beneficiar a comunidade escolar e a população mais próxima à escola; contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação e fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais (Brasil, 2007).

Um ano após essa iniciativa, o Ministério da Educação, na tentativa de oferecer aos sistemas de ensino uma ferramenta a mais que auxilie na decisão sobre a aquisição de

materiais e tecnologias para uso nas escolas brasileiras de educação, desenvolveu um de Guia de Tecnologias Educacionais em 2008, com o propósito de apoiar os sistemas públicos de ensino na busca por soluções que promovam a qualidade da educação, composto pela descrição de cada tecnologia e por informações que auxiliem os gestores a conhecer e a identificar aquelas que possam contribuir para a melhoria da educação em suas redes de ensino.

Dentre as tecnologias presentes com esse objetivo para a esfera pública de ensino encontra-se o Projeto de Alfabetização Tecnológica que se fundamentam no uso da robótica para desenvolver um programa de formação pautado na exploração conceitual de conteúdos curriculares. Ao reconhecer que o projeto de robótica não se limita apenas a construção de unidades ou protótipos automatizados, mas que está pautado na exploração conceitual de conteúdos curriculares como matemática, ciências, geografia, história e meio ambiente. Esse projeto também visa desenvolver aspectos de comportamento em grupos, liderança e empreendedorismo, obedecendo à maturidade e cognição do aprendiz (Beauchamp & Silva, 2008).

Desta maneira, fazer uso das TICs no contexto educacional necessita de um esforço contínuo dos professores e equipe da gestão escolar e para incorporá-las nas escolas de uma forma eficiente e essa mudança torna-se possível ao propiciar ao educador o domínio das TICs e o uso desta para inserir-se no contexto e no mundo, representar, interagir, refletir, compreender atuando na melhoria de processos e produções, transformando-se e transformando-os (Almeida, 2005).

Embora se considere importante o uso de uma tecnologia, vale lembrar que esse uso se torna sem sentido se não estiver aliado a uma perspectiva educacional comprometida com o desenvolvimento humano, com a formação de cidadãos, com a gestão democrática, com o respeito à profissão do professor e com a qualidade social da educação (Beauchamp & Silva,

2008). Assim, as escolas devem promover as tecnologias educação, não só por meio de sua inserção nos conteúdos escolares, mas também viabilizar que os professores tenham o conhecimento necessário para usá-las, que os equipamentos estejam disponíveis e em bom estado de uso e, especialmente, que haja um planejamento para tal (Sabino, 2017).

Além disso, o processo de aprendizagem com tecnologias inovadoras como a robótica torna-se significativo apenas se houver um equilíbrio entre o domínio das técnicas necessárias para a prática do uso da tecnologia e conhecimento pedagógico (Langer, 2014). Uma vez que há necessidade de não somente incluir este campo científico no currículo, mas também organizar a formação dos professores para uma aprendizagem suscetível (Andjic, Grujičić, & Markuš, 2015), e que simples utilização das TICs não significa inovação pedagógica, exigindo-se assim uma metamorfose de todos os processos e atores envolvidos no ambiente de aprendizagem (Moreira, Cavalcante, & Meireles, 2014).

Nos últimos anos, as iniciativas tecnológicas têm se destinado a introduzir dentro da escola uma gama tecnológica de inteligências artificiais incorporadas, sejam elas: robôs humanoides, animações, robôs e seus kits robóticos (Gaudiello & Zibetti, 2013). E essa inserção se mostra necessária pelos resultados que algumas experiências têm obtido após inserção robótica como a aquisição de habilidades cognitivas de alto nível (por exemplo, habilidades de comunicação) e melhoria dos aspectos motivacionais (por exemplo, autoconfiança, organização da equipe, etc.), que são os aspectos mais frequentes quando os professores são entrevistados, enquanto as crianças expressam reconhecer uma melhoria real (Gaudiello & Zibetti, 2013).

As escolas, cada vez mais, preparam o aluno para que ele tenha um conhecimento sobre a base tecnológica, necessitando, assim, de uma integração entre a gestão de sala de aula e os novos recursos tecnológicos. Implantar a tecnologia nas escolas é um desafio a ser vencido. Mas isso só acontecerá quando a potencialidade deste recurso for compreendida e

incorporada crítica e reflexivamente pelos professores, alunos e demais membros da comunidade escolar, como dirigentes, funcionários administrativos e pais, no entanto, é ainda um processo que se encontra por fazer (Júnior, Vasques, & Francisco, 2010).

Embora se tenha no Brasil ações isoladas no setor público de incentivo ao uso da robótica na educação e escolas privadas que tem buscado na última década ampliar a seara da utilização de tecnologias na educação formal, a maioria das iniciativas envolvendo a robótica na escola não está integrada às aulas regulares do currículo, ou seja, geralmente são programas fora do horário de aula do aluno. As que optam por integrar a robótica o fazem, em sua maioria, por meio da criação de um componente curricular que lança mão de projetos/temas pré-concebidos para adequarem-se à relação tempo/espaço/material disponível (Campos, 2017).

No Brasil, as principais limitações da tecnologia robótica inserida no contexto educativo referem-se à falta de qualificação profissional para esse fim, a falta de diversidade de kits de robótica e os elevados preços, além da escassez de políticas públicas eficazes de incentivo ao uso de novas tecnologias aplicadas a educação (Langer, 2014), o que acaba por dificultar sua aplicação prática nos domínios públicos tornando seu acesso limitado para poucos grupos, uma realidade presente na atualidade apesar da prática robótica na educação não ser emergente. Tendo em vista que na área educacional o uso de robôs data desde a década de 1980, que seu uso, para fins educacionais começou nas classes regulares com o objetivo de facilitar a aprendizagem para alunos com deficiências (Greff, 2013).

Apesar das vantagens que a robótica propicia em oportunizar aos estudantes a aprendizagem de estruturas concretas por meio dos robôs, alguns kits disponíveis no mercado ainda não são tão acessíveis, o que pode ser um fator complicador uma vez que as escolas públicas dependem de orçamentos estaduais e locais. Outro fator observado é que não há uma

formação adequada de professores para promover o uso de computadores nas escolas, especialmente robôs (Guedes, Guedes, & Laimer, 2015).

Em outros países, no contexto público, essa realidade não se distancia da realidade brasileira. Estudos mostram que apesar do oferecido pela RE, em facilitar uma aprendizagem ativa por meio de kits robóticos, há além de rejeição dessa ferramenta certa insegurança em fazer o uso dessa ferramenta por não haver uma capacitação prévia dessas inovações tecnológicas, e em decorrência disto os professores acabam por não aderir ao novo preferindo a metodologia tradicional (González & Navarro, 2016).

O avanço tecnológico tornou possível a interlocução do conceito de tecnologia em diversos setores e fez com que a informática na educação se tornasse tendência na maioria das escolas, a robótica atualmente, tem atraído à atenção dos alunos, das escolas e dos professores despertando o interesse pelo uso dos recursos computacionais nas disciplinas em geral (Júnior, Vasques, & Francisco, 2010). A RE, a partir destes pressupostos, poderá mobilizar objetivos pedagógicos capazes de auxiliar o professor no ensino.

A tecnologia foi capaz de facilitar a construção do conhecimento, transformando o docente em um agente de aprendizagem. A teoria construcionista contribuiu bastante para o desenvolvimento de ambientes relacionados à RE, em virtude dos alunos aprenderem contextualizações, através dos desenvolvimentos práticos de objetos manipulados ou não por computadores, que possibilitem emulações ou simulações em tempo real das ações aplicadas pelos aprendizes e a compreensão de informações que julga necessárias para as resoluções de problemas. Um aspecto muito importante para a construção do conhecimento é o modo da interação entre o aprendiz e o objeto ser mediada por uma linguagem de programação, pois através dessa, o aprendiz pode construir as suas ideias, a tecnologia executa e o aluno depura a concepção original tanto em termos de estratégias quanto de conceitos (Moreira, Cavalcante, & Meireles, 2014).

Seymour Papert, pesquisador do MIT, foi um dos maiores precursores dessa prática inovadora por introduzir o conceito de Logo e Micromundos para incentivar a aprendizagem da matemática e, tomando como base as ideias do suíço Jean Piaget sobre o desenvolvimento cognitivo. Este autor ainda sugeriu que o centro do processo relacionado ao aprendizado é a participação ativa do aprendiz (Papert, 1993).

O software livre Logo criado por este teórico consistia em um software no qual as pessoas poderiam a partir das linhas de código que escreviam movimentar um objeto, assim, a ideia principal desse projeto era oferecer a oportunidade às crianças de aprender programação de uma forma lúdica e motivadora (Solomon & Papert, 1976). Essa linguagem de programação foi algo completamente diferente do que se fazia com a informática na educação e em poucos anos, o Logo se espalhou por todo o mundo contrapondo-se a um modo de uso do computador na escola (Papert, 2008).

Este novo modelo de aplicação da tecnologia na educação passa a ser fundamentado pela teoria construcionista, proposta por Seymour Papert. Configura-se em uma teoria de aprendizagem baseada nos princípios de Jean Piaget, em que o conhecimento vai sendo adquirido à medida que se pensa e age sobre o objeto, e uma estratégia de trabalho em que cada um se torna responsável pela sua própria aprendizagem na medida em que constrói e vivencia (Papert, 1986).

Assim, a RE proporciona um ambiente caracterizado pela tecnologia e criatividade, estimulando o aprendizado de conceitos intuitivos e este tipo de ambiente favorece o aprendizado construcionista (Morelato, Nascimento, D' Abreu, & Borges, 2010). Através dos estudos realizados com o ambiente Logo, proporcionado por Papert (1986) foram elaboradas cinco dimensões que formam a base do construcionismo e que devem nortear a criação de ambientes de aprendizagem baseados nessa teoria.

Papert (1986) postulou uma dimensão pragmática, em que o aluno aprende algo e a

utiliza de forma imediata e não em um futuro distante; uma dimensão sintônica, de aprendizagem de projetos contextualizados em sintonia com o que ele considere importante, tornando a aprendizagem mais significativa; uma dimensão sintática, que faz menção à possibilidade de o aprendiz facilmente acessar os elementos básicos que compõem o ambiente de aprendizagem, e progredir na manipulação destes elementos de acordo com a sua necessidade e desenvolvimento cognitiva; uma dimensão semântica, que se refere à dimensão semântica em que o aluno trará consigo elementos com significados que fazem sentido para ele; e a dimensão social, em que são abordadas a relação da atividade com as relações pessoais e com a cultura do ambiente no qual se encontra (Papert, 1986; Papert, 2008).

Dessa forma, Papert relata que devem ser criadas sociedades ricas de aparatos tecnológicos, computadores, em que as crianças possam praticar e desenvolver a sua experiência de busca do conhecimento e transformá-los em uma intuição que está intimamente ligado com agentes ou mapas mentais anteriores. Visto que, o acesso aos computadores pode mudar completamente as situações de aprendizagem oferecendo aos usuários, possibilidade de pensar, refletir e implementar suas ideias por meio da linguagem de programação que concretiza o processo de construção de conhecimento (Papert, 1986; Papert, 2008).

Inspiradas por essas ideias inovadoras que versam sobre a aprendizagem de programação, tem-se desenvolvido pesquisas na comunidade científica com o intuito de levar a uma reflexão sobre a necessidade de integrar a computação, programação e robótica em atividades do dia a dia na educação infantil, por compreender que a combinação de tecnologias e programação é um desafio interessante e estimulador para as crianças representarem sua imaginação (Miranda-Pinto, 2016).

Devido ao desenvolvimento da robótica e à sua propagação para diferentes áreas da vida social, os robôs não representam mais um "grande desconhecido" e se tornam parte da

vida cotidiana, e o conhecimento básico de mecatrônica, automação, gerenciamento e robótica pode agora, ser adquirido através de todos os níveis educacionais (Andjic, Grujičić, & Markuš, 2015).

Em contraponto a essa afirmação, sabe-se que o potencial valor educacional robótico tem sido pouco discutido na literatura considerando seu crescimento. Mas algumas pesquisas já tem se dedicado a explorar esse potencial por meio de atividades de predição de comportamento, em que as crianças são solicitadas a explicarem comportamentos robóticos, o argumento que justifica tal exercício é o de que essas atividades desempenham um papel importante dentro da educação, por proporcionar às crianças a oportunidade de desenvolver habilidades e competências de pesquisa e envolver-se em reflexões metacognitivas, além de ressaltar que a observação e reflexão é um aspecto que tem grande relevância na construção de um robô, pois prepara o aluno a prever os resultados de suas escolhas de construção e programação, no planejamento de sequências de instruções para alcançar os objetivos desejados e fazer ajustes para atingir melhores resultados e ao realizar essas atividades esses alunos acabam por pensar ativamente sobre os processos que estão percorrendo (Datteri, Zecca, Laudisa, & Castiglioni, 2013).

A integração da RE nas escolas tem o potencial para alterar o acesso dos alunos ao conhecimento e às habilidades através de seus próprios trabalhos e experiências sob a supervisão dos professores. Por envolver situações que exigem iniciativas de seus alunos que trabalham em direção ao conhecimento enquanto os professores atuam como seus assessores e organizadores das atividades. Nesse contexto as teorias do construtivismo e do construcionismo são particularmente relevantes para o campo da exploração educacional das tecnologias para aumentar a qualidade do processo educacional (Tocháček, Lapeš, & Fuglík, 2016).

O surgimento da RE a coloca como uma ferramenta de aprendizagem única que pode

oferecer atividades práticas e divertidas em um ambiente de aprendizagem atraente que alimenta o interesse e curiosidades dos alunos (Eguchi, 2016). E pode ser definida como um conjunto de conceitos tecnológicos aplicados à educação, em que o aprendiz tem acesso a computadores e softwares, componentes eletromecânicos como motores, engrenagens, sensores, rodas e um ambiente de programação para que os componentes acima possam funcionar (Gomes, Silva, Botelho, & Souza, 2010).

A RE é considerada uma interface que ativa o processo de interação entre o aluno e a conceituação de tecnologia para resolver uma situação-problema através de um processo que é tanto educacional e tecnológico que permite o acesso e familiaridade dos princípios, desempenho e aplicação de tecnologia na solução de desenvolvimento e robô-automação (Lombana, 2015).

Em sua aplicação no contexto escolar, às crianças utilizam das ferramentas tecnológicas para experimentar e construir o conhecimento, sem a necessidade de um conhecimento pronto instruído pelo professor, por meio dessa construção, o aluno se torna sujeito do seu próprio processo e não objeto (Papert, 2008).

Como uma experiência construtiva, Giuseppe e Martina (2012) pontuam que as experiências com a robótica podem se apresentar tanto como forma de narração, quanto de simulação. Na dimensão narrativa, os alunos descrevem seus modos próprios de perceber e manipular o robô no mundo dando lugar a este, de personagem principal das histórias. Tal dimensão motiva a leitura e promove habilidades de expressão e criatividade, pois para que a história seja representada é necessário intercambiar ordens cronológicas, entendimento de textos simples, diferentes pontos de vista, o desenvolvimento de habilidades na organização espaço-temporal que vai permitir medir a distância entre dois pontos diferentes delineando um mapa da história.

Já a simulação, conforme também aponta Giuseppe e Martina (2012) está envolvida na

configuração prática dos dispositivos robotizados e pode ser utilizada em diferentes disciplinas e áreas. Ao longo da narração e simulação, a RE proporciona uma integração didática do real e artificial, através de uma abordagem funcional que promove a motivação com um efeito positivo no processo de aprendizagem.

Um ponto chave que possibilita a robótica desempenhar uma transformação na prática educativa é em seu caráter versátil e multidisciplinar, ou seja, a possibilidade de aprendendo a projetar, construir e programar robôs e adquirir diferentes conceitos de diferentes áreas do conhecimento, pois o utilitário didático fornecido pela RE é grande, o que torna viável aos professores e alunos modificar os conteúdos de acordo com os objetivos adaptando-os às suas necessidades específicas (Patiño, Diego, & Rodilla, 2010).

Seu caráter multidisciplinar faz convergir interesses da mecânica, informática, eletrônica, das teorias de otimização e controle de métodos matemáticos. Além do interesse científico e tecnológico, a gama de outros interesses que a robótica desperta é muito diversificada. Os robôs atuais estão muito aquém da expectativa do leigo, sendo a robótica um domínio científico e tecnológico, no qual a difusão e a vulgarização estão muito avançadas em relação ao estado real dos conhecimentos teóricos e práticos na área (López & Sosa, 2013; Silva, 2012).

Com o uso da robótica em sala de aula, as oportunidades para os alunos desenvolverem sua criatividade são enormes. Estudos demonstram que professores têm observado em suas experiências o entusiasmo e a criatividade que os alunos que fazem o uso dessa ferramenta apresentam, e que, além de desenvolverem aprendizagens técnicas de *design*, construção e programação, são notadas também, mudanças em sua personalidade como a autoconfiança, segurança, liderança, autoestima (Candanedo, 2012).

Muito embora não possam ser generalizar sobre as competências adquiridas por participante que faz o uso dessa ferramenta, alguns autores relatam que a robótica permite aos

participantes espaços para imaginar, criar e executar suas próprias execuções contribui para que alguns estudantes aumentem a confiança em si mesma através das atividades propostas a ponto de diminuir uma timidez exacerbada e melhoram a concentração e disciplina e o trabalho em equipe (Lopes et al., 2015; Patiño, Diego, & Rodilla, 2010).

A robótica no processo acadêmico pode ser apresentada em forma de objeto de estudo, como ferramenta de cognição e como meio de ensino, desenvolvimento e educação para os alunos. Como essa terceira opção, exerce funções educacionais importantes e o conhecimento dessas formas de apresentação pelo professor é imprescindível, uma vez que ele promoverá esforços focados e implementando-os no processo de aprendizagem de determinados conteúdos. Em sua função educacional, a robótica contribui para que os alunos adquiram conhecimento e habilidades politécnicas atuais, dominem os conhecimentos técnicos relevantes e competências tecnológicas. Além de fornecer o desenvolvimento ativo dos processos cognitivos como a percepção, apresentação, imaginação, pensamento, memória, discurso (Ospennikova, Ershov, & Iljin, 2015).

Os projetos e atividades de robótica em ambientes escolares se classificam em categorias separadas de acordo com o papel que a robótica desempenha no processo de aprendizagem. O papel da robótica como objeto de aprendizagem, esta primeira categoria, inclui as atividades da robótica sendo estudada como um assunto por conta própria, inclui ainda atividades educacionais destinadas a configurar um ambiente de aprendizagem que envolve ativamente os alunos na solução de problemas que são autênticos as situações vivenciadas e a assuntos relacionados à robótica como a construção de robôs, programação de robôs e inteligência artificial. Na segunda categoria, a robótica como uma ferramenta de aprendizagem, a robótica é proposta como uma ferramenta para ensinar e aprender outras disciplinas escolares em diferentes níveis escolares. A robótica como ferramenta de aprendizagem é geralmente vista como uma abordagem interdisciplinar, atividade de

aprendizagem baseada em projetos, baseada principalmente em Ciências, Matemática, Informática e Tecnologia e oferecendo grandes benefícios à educação em geral, em todos os níveis (Alimisis & Kynigos, 2009).

Essa segunda categoria da robótica, proposta por Alimisis e Kynigos (2009), evidencia o papel do professor e sua atuação em sala de aula, tendo em vista que tornará a atividade como propulsora para a aprendizagem por meio da prática, além de ser o professor, aquele fará as correlações entre a robótica e os demais conteúdos que possibilitem a abordagem interdisciplinar proposta pela RE.

Apesar do notável progresso obtido pela robótica nos últimos anos, várias questões ainda permanecem abertas na pesquisa e na prática de robótica com relação às dificuldades na incorporação de atividades robóticas na escola curricular, pois os projetos de robótica exigem metodologias construtivistas, abertura à novidade, incentivo à criatividade e flexibilidade currículo escolar, qualidades que muitas vezes faltam nos sistemas escolares (Alimisis & Moro, 2016; Campos, 2017).

Quando inserida no currículo escolar, a RE geralmente é utilizada sob três óticas: currículo por temática - o currículo é desenhado a partir de um tema de saber específico, sendo organizado de forma disciplinar ou interdisciplinar. Nesta categoria, o currículo direciona-se para o uso da robótica no aprendizado de conceitos de diferentes áreas do saber como, por exemplo, da física, matemática, ciências. O currículo por projeto - é desenhado para o desenvolvimento de projetos específicos que envolvem vários temas/conteúdos, e o currículo por objetivo/competição - os alunos desenvolvem atividades que visam à participação em eventos e competições de robótica, trabalhando habilidades relacionadas à participação nos desafios propostos (Campos, 2017).

Ao empregar os recursos da RE como uma ferramenta lúdica, educativa e motivacional, trabalham-se diferentes iniciativas que possibilitam o desenvolvimento da

aprendizagem em áreas do conhecimento que permitem o desenvolvimento do raciocínio e da lógica, transformando a aprendizagem em um processo de motivação, colaboração, construção e reconstrução, promovendo a troca de experiências, o trabalho comunitário, e a compreensão ética (Silva, 2012).

Ainda, a RE como ferramenta também se diferencia das demais formas lúdicas por facilitar a estudantes surdos, esquizofrênicos, com síndrome de Asperger e com déficits de inteligência o desenvolvimento de características importantes como a criatividade, comprometimento, adaptabilidade, responsabilidade, motivação, planejamento, capacidade de trabalhar em equipe, dedicação, liderança, habilidades como falar em público, além de desenvolvimento em termos de conhecimento específicos dando o mérito ao trabalho em equipe como fator proponente de superação de limitações físicas e cognitivas (Lopes et al., 2015), o que corrobora com o argumento de que em um trabalho recreativo utilizando robótica é valorizada a construção social fundamentada nos conhecimentos e limitações de construções individuais de cada aluno (Lombana, 2015).

Martins e Fernandes (2015) descrevem que, em experiências no cenário de aprendizagem, os robôs moldaram a forma como os alunos participaram e, por conseguinte, como construíram o seu conhecimento e que a inclusão desse recurso na prática matemática escolar de tentativa e erro, conjectura e experimentação foram amplamente sustentando pelos robôs e que estes abriram portas para a criação de um repertório partilhado de saberes e significados.

A proposta de educação em robótica facilita o desenvolvimento de habilidades que garantem aos alunos habilidades que vão além do nível de meros montadores que se limitam a seguir instruções para obter suas criações, a robótica torna palpável uma criação com explicação científica e tecnológica do próprio aluno, valorizando suas próprias tentativas (López & Sosa, 2013).

A liberdade para cometer erros é uma fonte de aprendizagem que pode ser usada para melhorar a compreensão diante dos problemas. Além disso, a robótica possibilita ao aluno também uma maior liberdade na tomada de decisões, atribuindo ao professor nessas circunstâncias o papel de facilitador que mostrará as soluções alternativas baseadas em propostas (Martins & Fernandes, 2015; Patiño, Diego, & Rodilla, 2010).

E as ações de compreensão e propriedade sobre o uso informado e responsável das tecnologias propostas pelos professores somente são possíveis pela capacidade de motivação que a robótica traz consigo (Lombana, 2015). Na promoção de desafios para que os alunos possam resolver situações problema utilizando o robô como instrumento o papel de um professor entusiasmado e dinâmico consegue refletir melhores resultados na aprendizagem dos seus alunos (Patiño, Diego, & Rodilla, 2010).

A partir dessas argumentações expostas fica evidente que o papel da escola e o do professor, deva ser o de proporcionar programas curriculares mais adequados, para que a aplicação de teorias e conteúdo, em atividades concretas, através do desenvolvimento de projetos educacionais, do trabalho em equipe e de atividades que contribuam para uma melhor aprendizagem dos alunos e de uma participação mais efetiva na comunidade. Portanto, deve-se buscar um processo educativo com propósitos, contextos e situações que envolvam os alunos em projetos educacionais em que estes sejam os protagonistas de cenário adequados e construídos através de propostas bem elaboradas, contendo módulos de trabalho que sejam ao mesmo tempo, motivadores e contextualizados (Silva, 2012).

O desenvolvimento de metodologias e para aprender com a robótica inclui tanto a tecnologia em si que permite o uso dos facilitadores para os trabalhos quanto inclui o professor com as abordagens pedagógicas na implementação de estratégias de ensino para realizar atividades que sejam consistentes com as exigências e demandas do sistema de ensino. Portanto, a versatilidade da tecnologia só se torna aplicável no contexto escolar se

efetivada com um intermediário capaz de elaborar estratégias viáveis para a aprendizagem (López & Sosa, 2013).

Por isso, para a efetividade de uma experiência positiva em robótica, faz-se necessário que além do conhecimento técnico do professor, a capacidade de desenvolver novas metodologias para incorporação no processo de ensino e aprendizagem. Pois a simples competência tecnológica do professor não garante uma aula de qualidade e o processo de aprendizagem com tecnologias inovadoras como a robótica somente torna-se significativo se houver um equilíbrio entre o domínio das técnicas necessárias a prática do uso dessa tecnologia relacionado ao conhecimento pedagógico que esse professor pode desprender (Langer, 2014).

Na visão construcionista, a postura do professor deve ser de organizar e tornar disponível as ferramentas necessárias para que os alunos aprendam, mediando à construção de modelos que vão expandir suas construções mentais (Papert, 2008). Além de que esse professor deve trilhar alicerçado em reflexões conceituais de ordem teórica aliada a práticas, pois esse fato será o estímulo principal para uma RE crítica (Silva, 2012).

Deste modo, cabe a escola essa missão de preparar o indivíduo para a vida, que muito dependerá da forma de como ela atende e operacionaliza a educação tecnológica, para que esta venha a contribuir para a aprendizagem e a construção do conhecimento (Gomes, Silva, Botelho, & Souza, 2010).

E para isso, há necessidade de compreender construções desses professores para dar conta da realidade social que os rodeia, direta e indiretamente, no contexto escolar. O que, conforme pontua Gilly, Ranzi, e Silva (2002), a priori pode não parecer evidente que uma noção tão ampla quanto esta das representações sociais, que remete a sistemas complexos de significações elaborados por grupos sociais, tenha a ver com as práticas pedagógicas.

Capítulo 2

Das representações coletivas as representações sociais

Este capítulo aborda questões relativas sobre as representações sociais e sua fundamentação enquanto teoria do social, com um enfoque para as representações sociais tidas como um sistema de interpretação que o indivíduo elabora para se posicionar frente às situações derivadas de sua realidade social.

2.1. O legado das representações coletivas de Durkheim e as Representações Coletivas

Apresentar uma breve discussão sobre a concepção durkheimiana de representações coletivas, se faz necessário, uma vez que não há como falar de representações sociais sem antes tornar claro a quem ela se contrapõe desde seu nascimento. Do ponto de vista sociológico, Émile Durkheim (1858-1917) é o clássico da Sociologia que primeiro trabalha de maneira explícita o conceito de representações sociais, usa o termo no mesmo sentido que representações coletivas (Santos & Dias, 2015).

Para expor o que eram as representações coletivas, Durkheim realizou sua análise partindo da sociologia e religião, sendo a religião uma forma de representações coletivas. Para Durkheim, as representações coletivas expressam realidades coletivas, “estados da coletividade”, sendo “eminente social e dependente da” forma como a sociedade se organiza e constitui, assim, as representações coletivas são fatos sociais, possuem um caráter coletivo e como em qualquer outro fato social, elas são exteriores às consciências individuais (Viana, 2008).

A partir deste conceito, o fato social, Durkheim propõe que é de responsabilidade da Sociologia estudar as consciências coletivas, ou fatos sociais, enquanto que a Psicologia deve

se preocupar em entender os fenômenos psicológicos, advindo da consciência dos indivíduos (Santos & Dias, 2015). As representações coletivas permitem que o grupo exista, torna inteligível a realidade que o cerca, além de colocar em relação representações sobre novos e antigos fenômenos, uma das possibilidades teórico-metodológicas mais comuns desde algum tempo, em trabalhos de pesquisa exploratórios (Oliveira, 2012).

Para elaborar o conceito de representações coletivas, Durkheim estudou as religiões simples de povos ditos primitivos, embora as formas elementares de representações coletivas pudessem ser encontradas como substrato básico também nas religiões mais elaboradas, em sua teoria, as representações coletivas são o produto da imensa cooperação que se estende não apenas no espaço, mas também no tempo (Coutinho, Saraiva, & Araújo, 2013). Portanto, as representações coletivas em Durkheim apresentavam razoável estabilidade e um relativo estancamento no tocante às representações individuais, consistiam em um grande guarda-chuva que abrigava crenças, mitos, imagens, e também o idioma, o direito, a religião, as tradições (Arruda, 2002).

Moscovici teceu críticas relevantes à concepção durkheimiana, ao pontuar que diante da concepção de Durkheim havia a falta de preocupação em se buscar a origem da generalidade dos fenômenos que o conceito de representação coletiva engloba: a ciência, a religião, os mitos, a ideologia entre outros fenômenos sociais ou psíquicos, a ausência da dinâmica das representações coletivas que não a torna adequada aos estudos de sociedades complexas como a nossa em que existe uma pluralidade de sistemas envolvidos (políticos, filosóficos, religiosos, entre outros) e uma alta rotatividade do fluxo de representação (Brivio, 2011).

Nesse sentido e caráter rígido, as representações coletivas instauradas por Durkheim se apresentam como uma forma de analisar a realidade coletiva, pois expressa os conhecimentos, as crenças e sentimentos do grupo social. Para ele, a representação é coletiva porque são

estabelecidas pela vontade geral, coletiva e coercitiva, que decide o modo de agir, pensar, sentir dos indivíduos (Galli, 2014).

São abrangentes, constituindo sistemas cognitivos compartilhados por grandes coletividades, como uma sociedade inteira, além de serem quase estáticas, por assim dizer: a mudança ocorre só em condições excepcionais, de crise (Wackelke & Camargo, 2007). Configuram-se como funções mentais, representando como se faz o viver o mundo. Socialmente, as representações coletivas sintetizam o que os homens pensam sobre si mesmos e sobre a realidade que os cerca.

É, portanto uma forma de conhecimento socialmente produzida, resultado de esforço coletivo, elas emancipam-se das representações individuais, pautam novas ações e demonstram a existência da sociedade. As representações são coletivas e, portanto, não podem ser simplesmente reduzidas aos indivíduos (Oliveira, 2012).

Ao se firmar como uma forma de conhecimento socialmente produzida, Durkheim também se preocupou em discutir sobre a educação e as representações coletivas, ao pontuar que a educação para uma vida de costumes acaba por ser uma construção social (Ferraro, 2016).

Durkheim retrata que, através da educação, o “ser individual” transforma-se em “ser social”. Desta forma, a educação consiste em uma socialização metódica da jovem geração e essa “socialização metódica”, que é a educação, corresponde à necessidade para toda sociedade de assegurar as bases de suas “condições de existência” e de sua perenidade definindo seu modo de agir de forma coesa (Filloux, 2010; Durkheim, 2011).

Há um viés histórico muito forte impregnado à questão educativa. Durkheim coloca que os sistemas educativos ao se desenvolverem sempre dependeram seja da religião, da organização política, do desenvolvimento das ciências, do estado da indústria. O descolamento destes sistemas das causas históricas seria torná-los incompreensíveis. Ambos

são produtos de uma vida comum refletindo seus anseios e necessidades e as práticas educativas contribuem para a manutenção de um status quo de determinadas regras sociais e o papel das gerações anteriores passa a ser o de preparar as novas gerações para se adaptarem à vida em um determinado contexto social (Ferraro, 2016). Visto que as representações são ao mesmo tempo representações da consciência coletiva e de expressões da realidade, constituindo como frutos do efeito da vida em sociedade, uma união entre representações e práticas (Oliveira, 2012).

Na contramão, Moscovici alega que a ideia defendida por Durkheim não valoriza o indivíduo como ser dotado de vontades capaz de interferir na formação social e, por isso, critica as representações coletivas (Galli, 2014) uma vez que em suas obras Durkheim define o termo consciência coletiva e o conceitua como um conjunto de crenças e sentimentos comuns aos indivíduos de uma sociedade e que independe da vontade individual do sujeito, que refletem o conjunto de representações e ações de um grupo social e reforça a relação entre a consciência coletiva e as práticas (Oliveira, 2012).

Ao tecer uma crítica diante das representações coletivas, Moscovici vai além, quando desenvolve o estudo das representações sociais, definindo a como representações que refletem os conhecimentos práticos do senso comum, que representam um conjunto de ideias da vida cotidiana, construídas nas relações entre os indivíduos e os grupos sociais (Galli, 2014).

As representações coletivas para Durkheim só existem quando formadas pelo todo, resultante da coercitividade, exterioridade, generalidade dos fatos sociais. Tal posicionamento reforça que as representações coletivas, ou sociais, são resultantes do coletivo e feito para o coletivo, pelo que as pessoas fora dos grupos sociais não passam de meros sujeitos isolados. Esta postura durkheimiana reforça que se as instituições sociais condenam certos modos de conduta dos indivíduos é porque estes desobedecem alguns de seus sentimentos fundamentais.

Logo, as representações individuais têm pouca ou nenhuma importância diante das relações coletivas exteriores (Santos & Dias, 2015).

Deste modo, Moscovici reconhece que o conceito de representação chegou até à Psicologia Social oriundo em Durkheim, mas admite que sua interpretação da relação indivíduo-coletivo é diferente da dele. Assim, para enfatizar esta distinção usa o termo “social” em vez de “coletivo”. Enquanto que, para Durkheim, as representações coletivas deveriam ser estudadas como fatos sociais. Na percepção de Moscovici, as representações sociais devem ser vistas como uma maneira específica de compreender e de se comunicar com a realidade social (Santos & Dias, 2015). E ao substituir o termo coletivo por social, Moscovici lhe amplia o significado: não somente traduz como também produz conhecimentos (Horochovski, 2004).

2.2. A abordagem sociogenética das Representações sociais de Moscovici e Jodelet

Nos últimos anos, o conceito de representação social tem aparecido com grande frequência em trabalhos de diversas áreas, o que leva muitas vezes à indagação sobre o que será, afinal, algo de que tanto se fala (Arruda, 2002). O estudo da representação social tem provado a sua versatilidade no passado meio século (Valsiner, 2015).

Na década de 1960, com a publicação da obra de Moscovici, *La psychanalyse, son image et son public*, iniciava-se um novo movimento teórico em psicologia social - área na qual a representação social ganha uma teorização (Arruda, 2002) - o estudo das representações sociais. Este movimento teórico foi estruturando-se e, 30 anos depois, adquiriu a consistência necessária para ser hoje um dos referentes importantes no conjunto das orientações teóricas em Psicologia Social (Vala, 1993).

A Psicologia Social tem origem na Sociologia e na Psicologia, mas se diferencia pelo olhar tríade sobre os fatos: sujeito social – sujeito individual – objeto. Assim, o ser social media as relações entre sujeito individual e objeto, se afastando da visão binária sujeito (coletivo ou individual) – objeto, tradicional na sociologia e na psicologia (Hilger, 2016).

A Psicologia Social aborda as representações sociais no âmbito do seu campo, do seu objeto de estudo a relação indivíduo-sociedade e de um interesse pela cognição, embora não situado no paradigma clássico da psicologia: ela reflete sobre como os indivíduos, os grupos, os sujeitos sociais, constroem seu conhecimento a partir da sua inscrição social, cultural etc., por um lado, e por outro, como a sociedade se dá a conhecer e constrói esse conhecimento com os indivíduos. Em suma, como interagem sujeitos e sociedade para construir a realidade, como terminam por construí-la numa estreita parceria que, sem dúvida, passa pela comunicação (Arruda, 2002) assim, a comunicação exerce um papel importante nas trocas e interações que concorrem para a criação desses universos consensuais (Jodelet, 2001) os quais Moscovici denominou como sendo os universos consensuais, os saberes cotidianos, o pensamento natural (Viana, 2008).

E nessa transformação, no processo de formação das representações sociais tem-se a objetivação e ancoragem como conceitos que explicitam processos basilares para explicar como as representações sociais são construídas e o que elas constroem (Trindade, Santos, & Almeida, 2014), que são processos fundamentais para elaboração das representações sociais (Moscovici, 1978), em que a ancoragem é o processo que dá sentido ao objeto que se apresenta à nossa compreensão.

Trata-se da maneira pela qual o conhecimento se enraíza no social e volta a ele, ao converter-se em categoria e integrar-se à grade de leitura do mundo do sujeito, instrumentalizando o novo objeto (Arruda, 2002). Na ancoragem o indivíduo lhe atribui um sentido (significado), lhe confere um valor funcional (se torna referência) e o enraíza no

pensamento, a partir de tudo o que existe no sistema de ideias que construiu em sua experiência de vida (Coutinho, Saraiva, & Araújo, 2013).

A objetivação é o processo pelo qual o indivíduo transforma, a partir de sua avaliação, desejos e necessidades, o objeto externo em algo único, cristalizado: o “seu” objeto. A ancoragem tem por função tornar o desconhecido em algo familiar na forma de conceitos ou ideias, ou seja, teorias do senso-comum. A objetivação da substância às ideias, atribuindo-lhes concretude, ou estrutura icônica (Franco, 2004).

Inseridos em sociedade, os seres humanos sentem com frequência a necessidade de se sentirem informados das questões que os rodeiam e norteiam suas opiniões, comportamentos e atitudes, e para lidar com essas questões acabam por criar representações para manter-se informadas do mundo a sua volta e essas construções de significados não se dão de forma totalmente individuais, pois não produzimos unicamente nossas próprias ideias e imagens, criamos e transmitimos um produto elaborado em inúmeros lugares, segundo regras variadas e isso se denominam uma representação social (Moscovici, 2017).

Dessa forma, o tipo de realidade social para que aponta o conceito de representação social está tecido por um conjunto de elementos de natureza diversa, são eles: processos cognitivos, inserções sociais, fatores afetivos, sistemas de valores e por isso, constitui-se como um conceito complexo (Ibañez, 1988). E essa fluidez de conceituação da representação social, com seus múltiplos enunciados, é alvo fácil da crítica (Arruda, 2002).

No entanto, as representações sociais não são meros elementos mediadores entre características ambientais e ações comportamentais, mas sim significam a realidade que se apresenta aos indivíduos que determina tanto a natureza das características do ambiente quanto às ações a serem executados por estes no meio social (Moscovici, 2017). E essa complexidade do conceito de representação social ajusta-se adequadamente à complexidade

dinâmica do mundo em que este conceito se apresenta, tornando possível dar conta das várias transformações dinâmicas nas relações entre as pessoas e sociedades (Valsiner, 2015).

As representações sociais partem da premissa que existem formas diferentes de conhecer e de se comunicar, guiadas por objetivos diferentes, formas que são móveis, e define duas delas, pregnantes nas nossas sociedades: a consensual e a científica, cada uma gerando seu próprio universo (Coutinho, Saraiva & Araújo, 2013) e fornecem entendimento para a compreensão de como funcionam os sistemas de referência que se utiliza para classificar pessoas e grupos e para interpretar acontecimentos da realidade cotidiana (Alves-Mazzotti, 2008), que, segundo Valsiner (2015), é esta unidade de categorização e comunicação que assegura a natureza dinâmica do processo da representação social.

Nesse sentido, as representações sociais têm a capacidade de criar e de estipular uma realidade denominando, objetivando noções e imagens, dirigindo as práticas materiais e simbólicas para essa realidade que lhe corresponde. Por representações sociais, entendemos um conjunto de conceitos, proposições e explicações originado na vida cotidiana no curso de comunicações interpessoais (Moscovici, 1978). E para entender a produção do conhecimento há de compreender a construção do pensamento cotidiano pelos seus múltiplos autores, encontrar os processos que estão na base da mudança do pensamento e das práticas sociais (Arruda, 2009).

As representações sociais são constituídas por processos sóciocognitivos nas interações sociais, o que significa dizer que elas têm implicações na vida cotidiana e que a comunicação e os comportamentos adotados por um grupo de indivíduos acerca de um objeto são resultantes do modo como os atores sociais representam socialmente esse objeto e do significado que este adquire em suas vidas (Coutinho, Saraiva, & Araújo, 2013).

A passagem de um saber do seu próprio domínio para o mundo da conversação entre os leigos é um fenômeno psicossocial. Envolve a mobilização de elementos psicológicos –

afetivos, cognitivos, imaginários, fantasmáticos, de memória e outros – mas impregnados de conteúdo social – sociológico, histórico, cultural, linguístico, entre outros – e acontece ao mesmo tempo nesses dois registros que se encontram totalmente entrelaçados: o social e o individual, dissolvendo assim a dicotomia indivíduo-sociedade (Arruda, 2009) presente em outras teorias ou áreas da Psicologia.

Jodelet (1989) pontua dois eixos principais que merecem destaque no campo das representações sociais. O primeiro afirma que as representações constituem formas de conhecimento prático orientadas para a compreensão do mundo e para a comunicação; e o segundo eixo, que elas emergem como elaborações (construções de caráter expressivo) de sujeitos sociais a respeito de objetos socialmente valorizados, portanto, a representação é uma construção do sujeito enquanto sujeito social.

Sujeito que não é apenas produto de determinações sociais nem produtor independente, pois que as representações são sempre construções contextualizadas, resultados das condições em que surgem e circulam. Assim, as representações sociais devem ser estudadas articulando elementos afetivos, mentais e sociais, integrando ao lado da cognição, da linguagem e da comunicação, a consideração das relações sociais que afetam as representações sociais e a realidade material, social e ideal sobre as quais elas vão intervir (Jodelet, 1989).

Jodelet, que tomou para si a tarefa de organizar em um corpo conceitual orgânico as definições de representações sociais e difundi-lo, pontuou que as representações são entendidas como uma forma de conhecimento de senso comum socialmente partilhado, construído por um sujeito ativo em íntima interação com um objeto culturalmente construído, que revela as marcas tanto do sujeito como do objeto (Trindade, Santos & Almeida, 2014), portanto, a considera como uma forma de saber prático que liga um sujeito a um objeto (Sá,

1996), que guiam os modos de nomear e definir (Jodelet, 2001) os diferentes contextos da realidade diária.

2.3. A abordagem estrutural e a teoria do Núcleo Central de Abric e Celso Pereira de Sá

A representação social é como uma visão funcional do mundo, que permite ao indivíduo ou grupo dar sentido a suas condutas e compreender a realidade através de seu próprio sistema de referência, logo, adaptar-se e definir seu lugar nessa realidade, em sua definição a representação é o produto e o processo de uma atividade mental pela qual um indivíduo ou um grupo reconstitui o real com o que se confronta e lhe atribui uma significação específica (Abric, 1994).

Como teoria complementar, a grande teoria postulada por Moscovici, a abordagem estrutural de Abric, consistiu um suporte teórico-metodológico para a complementação das informações que compõem a representação. Abric (1994) postulou uma abordagem em que propôs a hipótese da existência de um núcleo central formado pela natureza do objeto representado e pelas relações que o grupo mantém com o objeto representado.

Assim, propôs a Teoria do Núcleo Central que determinava uma organização interna das representações sociais propondo um sistema central, constituído por um núcleo central e um sistema periférico em complemento ao sistema central. Postulando que uma representação social se constitui como um conjunto organizado e estruturado de informações, crenças, opiniões e atitudes, composta de dois subsistemas denominados de central e o periférico, os quais cada um tem um papel específico e complementar (Abric, 1998).

Pode-se dizer que a principal diferença entre o conceito de representação social e outros conceitos é sua epistemologia específica e dinâmica, isto é, as representações sociais estão associadas às práticas culturais, reunindo tanto o peso da tradição histórica, como a

flexibilidade do contemporâneo, delineando a teoria de Moscovici como estruturas simbólicas articuladas tanto na duração e manutenção, como pela inovação e constantes transformações sociais (Gama, Santos, & Fofonca, 2010).

A dinamicidade pela a organização interna das representações sociais, em que o núcleo central é consensual e abarca a homogeneidade do grupo social, e tem como características a estabilidade e resistência às mudanças, assegurando a permanência da representação, ou seja, o núcleo central como responsável por gerar significado básico da representação e determinar a organização global de todos os elementos (Sá, 1996), e que possui duas funções (Abric, 1994), a saber: função geradora que é através dele que os outros elementos ganham um sentido, um valor e a função organizadora, em que o núcleo é o elemento unificador e estabilizador da representação.

Qualquer representação social é feita de um núcleo central e um conjunto de elementos periféricos. O núcleo central da representação é estável, coerente, consensual e consideravelmente influenciado pela memória coletiva do grupo e seu sistema de valores é estável, inegociável e não se configura como parte transformável da representação: são as normas e regras que não podem ser transgredidas sem pôr em risco a própria representação, as regras (dimensão funcional) e normas (dimensão normativa) (Abric, 1996).

E a presença do elemento periférico que engloba os demais elementos da representação, delimitados pela flexibilidade, mutabilidade, e consiste na adaptação à realidade concreta e na diferenciação do conteúdo da representação e, em aspectos históricos na proteção do sistema central (Sá, 1996).

O papel e o funcionamento do sistema periférico são feitos de esquemas e constitui a interface entre a representação e a realidade. Garante a concretização da central sistema em termos de tomada de posição e comportamentos. Como é mais flexível, permite ao núcleo central se adaptar às restrições e características da situação, e também proteger o sistema

central. É no sistema periférico que as variações interindividuais têm a possibilidade de desenvolver-se dentro de uma mesma representação (Abric, 1996).

Os laços que unem representação e práticas são diretamente relacionados à natureza da situação, ou seja, se as representações determinam as práticas ou o inverso. O primeiro caso pode ocorrer de duas formas: 1) quando se tem um conjunto de condutas regulares, aprovadas pelo grupo de pertença do sujeito, porém não necessariamente verbalizadas ou intencionais. Neste caso, elas apresentam carga emocional significativa e são ligadas à memória coletiva e, por isso, as representações determinam as práticas; 2) quando uma situação apresenta-se ambígua ou demasiado complexa, tornando determinadas práticas não obrigatórias ou transitórias. Assim, a interpretação da situação determina a ação objetiva e a relação entre representação e prática é totalmente distinta nesses dois tipos de situação (Hilger, 2016). Desta forma, é o núcleo central e os elementos periféricos, pautados na identidade grupal, que explicam aspectos relevantes da realidade, orientando as práticas sociais e justificando ações e tomadas de posição (Abric, 1998) depois que elas são realizadas.

2.4. A abordagem societal de Willem Doise e os princípios organizadores das Representações Sociais

Um dos objetivos desenvolvidos por Doise ao longo de sua trajetória consistia em buscar articulações explicativas de ordem individual com explicações de ordem societal; de mostrar como o indivíduo dispõe de processos que lhe permitem funcionar em sociedade e, de maneira complementar, como dinâmicas sociais, particularmente interacionais, posicionais ou de valores de crenças gerais, orientam o funcionamento desses processos (Coutinho, Saraiva, & Araújo, 2013; Doise, 2002).

Em seus estudos, Doise relata que ao invés de considerar a Psicologia Social como um apêndice da Psicologia, faz-se necessário considerá-la como uma ponte para outros ramos de saber, focalizando além dos fenômenos biológicos, os fatos sociais, uma vez que considera que as análises oriundas da Psicologia e centradas no indivíduo e as análises econômicas e sociológicas que abordam a sociedade, apesar das tensões existentes esses dois tipos de análise, devem se manter ligadas umas a outra (Doise, 2002).

As articulações de Doise sobre as representações sociais com uma perspectiva mais sociológica na qual a inserção social do sujeito pode provocar variações nas representações (Almeida, 2009), pressupõe a integração de quatro níveis de análise. O primeiro, focaliza os processos intraindividuais, analisando o modo como os indivíduos organizam suas experiências com o meio ambiente. O segundo centra-se nos processos interindividuais e situacionais, buscando nos sistemas de interação os princípios explicativos típicos das dinâmicas sociais, no segundo nível, são considerados como intercambiáveis. São os sistemas de interação entre indivíduos que fornecem os princípios explicativos típicos das dinâmicas deste nível. Os indivíduos são aqui considerados como intercambiáveis e são seus sistemas de interação que fornecem os princípios explicativos típicos das dinâmicas desse nível (Coutinho, Saraiva, & Araújo, 2013; Doise, 2002). O terceiro nível de análise, leva em conta as diferenças posições que os indivíduos ocupam nas relações sociais e analisa como essas posições modulam os processos do primeiro e segundo níveis. O quarto, o societal, enfoca os sistemas de crenças, representações, avaliações e normas sociais, adotando o pressuposto de que as produções culturais e ideológicas, características de uma sociedade ou de certos grupos, dão significação aos comportamentos dos indivíduos e criam as diferenciações sociais, em nome de princípios gerais (Almeida, 2001; Almeida, 2009; Doise, 2002).

Doise concebe as representações sociais como princípios geradores de tomadas de posição ligadas a inserções específicas dentro de um conjunto de relações sociais, e que

organizam os processos simbólicos que intervêm nessas relações, ou seja, são princípios organizadores das relações simbólicas entre indivíduos e grupos (Doise, 2002), assim, são entendidas como o estudo “dos processos e dos produtos”, por meio dos quais os indivíduos e os grupos constroem e interpretam seu mundo e sua vida, permitindo a integração das dimensões sociais e culturais com a história (Almeida, 2001).

Diante do referencial aqui exposto, sobre o campo teórico das representações sociais, é válido ressaltar que esta pesquisa assume como referencial a abordagem estrutural das representações sociais. A seguir serão apresentados os objetivos da presente dissertação e os estudos que responderão a estes objetivos.

3. Objetivos

3.1. Geral

- Analisar e comparar as representações sociais da RE entre professores de escolas da rede de ensino privada, que possuem e que não possuem a RE no seu contexto escolar.

3.2. Específicos

- Identificar as representações sociais dos professores em relação à RE para o contexto escolar;
- Verificar as representações sociais dos professores frente às novas tecnologias;
- Aprender as representações sociais de professores da rede de ensino privada sobre a aprendizagem;
- Verificar as representações sociais acerca da RE e das novas tecnologias e sua influência nos modos de representações da aprendizagem.

4. Método

4. 1. Tipo da Investigação

Trata-se de um estudo qualitativo descritivo com dados transversais e amostra não probabilística e por conveniência.

4. 2. Locus da Investigação

A pesquisa foi desenvolvida em duas escolas da cidade de Parnaíba do âmbito privado, escolhidas por suas semelhanças estruturais seguindo o critério de seleção de acordo com estudo prévio observando a quantidade de alunos do Ensino Fundamental, o quadro de professores e formação destes, planejamento pedagógico, além dos espaços de sala de aula de ambas as escolas (Barros, Coutinho, Araújo, & Castanha, 2006).

A escolha por escolas da rede privada se deu pela ausência de escolas públicas, na cidade de Parnaíba, que continham em sua grade curricular a robótica inserida na educação.

4. 3. Participantes

Contou-se com a participação de 40 professores da rede de ensino privada da cidade de Parnaíba – PI, sendo 20 professores de escola que possui a RE em seu contexto e 20 professores que não possuem a robótica em seu contexto educacional.

Para delimitação do tamanho da amostra, utilizou-se o critério das redes semânticas (Vera-Noriega, 2005). Como pré-requisitos para a participação na pesquisa elencou-se os critérios de inclusão: possuir experiência de prática em docência igual ou superior a 06 meses,

ministrar aula no Ensino Fundamental, e os participantes que fossem pertencentes ao grupo que não possui robótica não poderiam ministrar aula em escola que utilizasse da robótica em seu contexto. Cabendo ao participante voluntário dispor de livre escolha para participar ou não da presente pesquisa.

4. 4. Instrumentos

Para realização da pesquisa utilizou-se três instrumentos, o teste de associação livre de palavras (TALP) contendo como palavras-estímulo: “robótica educacional”, “novas tecnologias” e “aprendizagem”. Ao entregar o instrumento a ser aplicado junto ao participante, foram dadas como instruções que o participante escrevesse as cinco primeiras palavras que viesse à sua cabeça como termos, expressões ou adjetivos após a exposição da palavra-estímulo. Logo após a primeira instrução, orientou-se que realizassem uma hierarquização das palavras por ordem de importância, sendo assinalado com o número 1 a palavra mais importante e com 5 a menos importante.

Como segundo instrumento de aplicação, utilizou-se uma entrevista semiestruturada em que os participantes foram convidados a relatar oralmente sobre o que eles entendiam diante das palavras “robótica educacional”, “novas tecnologias” e “aprendizagem”. O modelo das perguntas eliciadas foi: “O que o senhor (a) entende por robótica educacional?”. O terceiro instrumento consistiu em um questionário sociodemográfico com o objetivo de caracterizar os participantes, englobando idade, sexo, filhos e a quantidade de filhos, tempo de experiência com a prática docente, aparelhos tecnológicos que possuem em casa além de questionamentos sobre as informações ou contatos que os mesmos já obtiveram sobre a RE através dos meios de comunicação.

4. 5. Procedimento de Coleta dos Dados

Inicialmente, recorreu-se a autorização institucional de ambas as escolas para a aplicação da pesquisa com os professores das escolas selecionadas como local de investigação, após aceitação via assinatura, a pesquisa foi enviada ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí - UFPI, retirado para avaliação cega, CAAE: 77363717.9.0000.5214 com o intuito de averiguar os parâmetros éticos regidos pelas resoluções de nº 466/12 e nº 510/2016.

Após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética, por meio de parecer 2.308.987 (Anexo), por verificação de consonância com as normas éticas, após isso, fez-se necessário para iniciar a coleta dos dados, a ida a direção das escolas para explicação dos objetivos da pesquisa frente ao público alvo, seguida da apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecida – TCLE (Apêndice A), momento em que se apresentou os objetivos, riscos e benefícios e relevância da pesquisa, após apresentação do aplicador e leitura dos participantes, procedeu-se as assinaturas pelos participantes voluntários.

O primeiro instrumento aplicado foi o Teste de Associação Livre de Palavras – TALP (Apêndice B), após sua aplicação, seguiu-se com a aplicação da entrevista semiestruturada (Apêndice C) e, em terceiro momento, utilizou-se o questionário sociodemográfico (Apêndice D), tendo em média, um tempo de aplicação de 6 a 10 minutos para cada participante.

Durante as abordagens, além da apresentação quanto ao objetivo da pesquisa, priorizou-se também a importância do seu caráter sigiloso e anônimo assim como também a importância da assinatura do TCLE para a continuidade da pesquisa.

4. 6. Análise dos Dados

Os dados coletados no questionário sociodemográfico foram tratados através de análises estatísticas a fim de obter as informações para caracterização da amostra. Os dados obtidos com o TALP foram transcritos para serem analisados a partir dos critérios de Redes Semânticas que são: o Núcleo da Rede (NR), Peso Semântico (PS) e a Distância Semântica (DS) de ambos os grupos de professores. Obtendo-se através da análise das redes semânticas, o Peso Semântico de cada palavra somando as frequências pela hierarquização de importância.

Obteve-se o Núcleo da Rede a partir das cinco palavras com maior peso semântico, sendo estas as palavras que melhor definem o conceito. A distância semântica foi obtida a partir das palavras definidoras do Núcleo da Rede; a palavra com maior peso recebeu 100% e a porcentagem das demais foi obtida por uma regra de três simples.

Os dados coletados por meio das entrevistas foram codificados pela análise de conteúdo temática de Bardin, buscando elaborar categorias e agrupar as palavras que partilhassem o mesmo sentido, sendo a análise de conteúdo um conjunto de técnicas de análises das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2011).

Na etapa de codificação das entrevistas, ocorreu a leitura das perguntas para análise das falas. Com os dados transcritos, iniciou-se a leitura flutuante para escolha de categorias, que surgiram das questões norteadoras. Os temas que se repetiram com maior frequência foram recortados do texto em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de modalidades de codificação para o registro dos dados (Bardin, 2011). Após esta etapa, os conteúdos foram divididos em três categorias às quais correspondem às três perguntas

respectivamente e após identificação das questões sociais que emergem das falas dos participantes, foram criadas subcategorias de acordo com os conteúdos apresentados.

5. Estudo 1. Representações sociais da robótica educacional: estudo comparativo entre professores da rede de ensino privada

Resumo

Buscou-se analisar e comparar as representações sociais dos professores da rede de ensino privada sobre a robótica educacional. Participaram do estudo 40 professores, 20 que possuem a robótica em seu contexto e 20 que não possuem. Para a coleta de dados utilizou-se questionário sócio-demográfico, o Teste de Associação Livre de Palavras (TALP) e entrevista semiestruturada. Os professores, de ambos os grupos, reconhecem a robótica educacional como um método inovador que auxilia no processo de ensino e aprendizagem. As formas de representação dessa ferramenta se vinculam ao saber prático e construções veiculadas pelos meios de comunicação. Espera-se que o artigo norteie discussões sobre robótica baseadas no saber docente.

Palavras-chave: Representações sociais; Robótica educacional; Professores, Ensino privado.

Abstract

We sought to understand and compare the social representations of teachers of the private education network on educational robotics. A total of 40 teachers participated in the study, 20 of whom have robotics in their context and 20 who do not. For the data collection, a sociodemographic questionnaire was used, the Free Word Association Test (TALP) and semi-structured interview. Teachers, from both groups, recognize educational robotics as an innovative method that assists in the teaching and learning process. The forms of representation of this tool are linked to the practical knowledge and constructions conveyed by the media. It is expected that the article will guide discussions about robotics based on teacher knowledge.

Key words: Social representations; Educational robotics; Teachers; Teaching private.

Introdução

A definição do que é um robô tem evoluído ao longo dos anos ao tempo em que pesquisas realizaram grandes descobertas e a tecnologia avançou, dessa forma, à medida que os dispositivos computacionais se desenvolveram, as noções do robô passaram a incluir pensamento, raciocínio, resolução de problemas e até mesmo emoções e consciência (Mataric, 2014).

Entende-se que o robô é um sistema autônomo que pode perceber seu ambiente através de sensores, agir sobre um ambiente e realizar determinadas tarefas. O termo robótica significa o estudo dos robôs, da sua capacidade de perceber e agir no mundo físico de forma autônoma e intencional (Mataric, 2014). No que diz respeito à RE, diferente da robótica industrial que tem como chave para o sucesso seu produto final de modo que o dispositivo criado funciona de acordo com os requisitos e expectativa de quem o adquire, na RE a chave está no procedimento de desenvolvimento do robô, visando técnicas para construção e de elaboração do pensamento do aluno (García, 2015; Maliuk & Moellwald, 2012).

Prática estudada desde a década de 1960 por Seymour Papert, teórico da educação, que incluiu em seus estudos a robótica na educação por ver o uso do computador como mecanismo favorável a muitas possibilidades e entender que, o fato desta ser atrativa para as crianças, facilitaria no processo de aprendizagem, sugeriu que o centro do processo relacionado ao aprendizado é a participação ativa do aprendiz, e que esse aluno se torna responsável por sua aprendizagem na medida em que constrói e vivencia (Papert, 1993).

A inserção da RE remete a mudanças tanto para as atitudes dos estudantes quanto para mudanças nas atitudes dos professores diante deste novo ambiente tecnológico cabendo ao aluno adotar um papel mais ativo e ser protagonistas de seu próprio processo de aprendizagem, enquanto o professor deve assumir o papel do mediador da aprendizagem, incentivando os estudantes a procurarem conhecimento, assim, para a aplicação da robótica na sala de aula requer-se mudanças nas práticas pedagógicas (Maliuk & Moellwald, 2012; Sánchez & Guzmán, 2012).

Estudos realizados anteriormente sobre as representações da robótica possuem um enfoque para as representações sociais do robô (Gaudiello, Lefort, & Zibetti, 2015; Piçarra, Giger, Pochwatko, & Gonçalves, 2016) e da tecnologia robótica na área da saúde (Pineda & Molero, 2011). Os resultados das pesquisas demonstram que a representação do robô por adolescentes é organizada em torno da tecnologia e do futuro (Piçarra, Giger, Pochwatko, & Gonçalves, 2016), e que quando familiarizados com a robótica, as representações sociais de adolescentes exibem níveis ontológicos e funcionais da robótica (Gaudiello, Lefort, & Zibetti, 2015).

Em um estudo realizado em contexto russo, em que se apresentou a robótica como um objeto de estudo, ferramenta de cognição e como meio de ensino, revelou-se a importância de ter o professor presente para utilização dessa ferramenta em sala de aula, tendo em vista que é o professor que promoverá esforços para a implementação da robótica no processo de aprendizagem de determinados assuntos (Ospennikova, Ershov, & Iljin, 2015), o que corrobora com os resultados sobre as representações sociais de estudantes da África sobre o uso das tecnologias em sala de aula, resultando no papel do professor, no atual contexto tecnológico, como fundamental (Karsenti & Kouawo, 2015).

No que tange a outro estudo prévio, que buscou investigar de forma experimental, as representações que estudantes com idades entre oito e dez anos de idade possuíam a priori

sobre um robô, os resultados mostraram que os estudantes são influenciados pela mídia, pelos desenhos de videogames, cartoons e também pelo que vivem em sala de aula, e que, apesar dos estudantes desenharem robôs com características muito diferentes, ambos possuíam características específicas relacionadas a apropriação das tecnologias de comunicação (Voulgre & Tchamabe, 2016). Assim, as representações sociais que os estudantes possuem sobre as tecnologias dão conta de vários aspectos desse objeto social, e destaca sua relevância para o cotidiano (Schulze, Camargo, & Wachelke, 2006).

As tecnologias estão cada vez mais presentes no cotidiano dos estudantes. Imergir no mundo das tecnologias e, portanto, harmonizar-se com a época atual tem gerado resistência nas escolas, tanto por parte dos professores, quanto dos gestores e até mesmo dos estudantes e tal fator se agrava em razão de que nem sempre a escola possui as tecnologias adequadas ou, quando as têm, o professor não recebe formação para utilizá-las (Chitolina, Noronha, & Backes, 2016).

Portanto, destaca-se em primeiro lugar que a relevância deste estudo fundamenta-se na possibilidade de acessar o conhecimento elaborado e compartilhado por professores acerca das representações sobre robótica educacional, se contribui para a compreensão das potencialidades e vulnerabilidades atreladas às novas práticas inseridas no contexto educacional, pois as representações sociais dos professores são construídas com base na apropriação da prática, das suas relações e dos saberes históricos e sociais. Além da escassez de publicações sobre o tema nas pautas de investigações científicas.

Para isso, a teoria a qual embasa este estudo trata-se da TRS de Moscovici (2017) que define como sendo a finalidade das representações o tornar familiar algo não familiar, e que a dinâmica de familiarização é uma dinâmica das relações em que os objetos, pessoas e acontecimentos são percebidos e compreendidos em relação a prévios encontros e a paradigmas.

Portanto, as representações neste estudo assumem um caráter processual para a investigação destas como fenômenos sempre ativados e em ação a vida social que guiam os modos de nomear e definir conjuntamente os diferentes aspectos da realidade diária, no modo de interpretar esses aspectos, tomar decisões e, eventualmente posicionar-se frente a eles (Jodelet, 2001; Moscovici, 2017). Diante do exposto, este estudo tem como objetivo analisar, com um caráter comparativo, as representações sociais sobre a robótica educacional de professores da rede de ensino privada que possuem e que não possuem a robótica em seu contexto escolar.

Método

Tipo da Investigação

Trata-se de um estudo qualitativo descritivo com dados transversais e amostra não probabilística, por conveniência.

Lócus da Investigação

A pesquisa foi desenvolvida em duas escolas da cidade de Parnaíba do âmbito privado, escolhidas por suas semelhanças estruturais seguindo o critério de seleção de acordo com estudo prévio (Barros, Coutinho, Araújo, & Castanha, 2006).

Participantes

Contou-se com 40 (quarenta) professores da rede de ensino privada (ver Tabela 1), sendo 20 professores de escola que possui a robótica educacional em seu contexto, inserindo-

a na grade curricular (M=30,85 anos; DP= 8,22) e 20 professores que não possuem a robótica em seu contexto educacional (M=32,55 anos; DP= 8,17). Os professores de ambas as escolas possuíam graduação e apenas 20% dos professores que possuem RE em seu contexto, possuíam alguma pós-graduação a nível *lato sensu*.

Para delimitação do tamanho da amostra, foi utilizado o critério das redes semânticas (Vera-Noriega, 2005). Para a participação, tinha-se como pré-requisito possuir experiência de prática em docência igual ou superior a seis meses, ministrar aula no ensino fundamental, e os participantes pertencentes ao grupo que não possui robótica educacional não poderiam ministrar aula em escola que utilizasse da robótica em seu contexto.

Tabela 1

Características sociodemográficas dos professores dos dois contextos educacionais.

Professores que possuem robótica		Professores que não possuem robótica	
Idade		Idade	
Média	30,85	Média	32,55
Sexo		Sexo	
Mulheres	75%	Mulheres	45%
Homens	25%	Homens	55%
Filhos		Filhos	
Possuem filhos (1 a 3 filhos)	50%	Possuem filhos (1 a 3 filhos)	45%
Não possuem filhos	50%	Não possuem filhos	55%
Possui aparelhos tecnológicos em casa (celular, computador, notebook, tablet)		Possui aparelhos tecnológicos em casa (celular, computador, notebook, tablet)	
Sim, todos	100%	Sim , todos	100%
Não	0%	Não	0%

Participaram de cursos de capacitação em RE		Participaram de cursos de capacitação em RE	
Sim	100%	RE	
Não	0%	Sim	60%
		Não	40%
Teve contanto/informação sobre RE		Teve contanto/informação sobre RE	
(Vídeos, televisão, jornais, artigos científicos e em geral)		(Vídeos, televisão, jornais, artigos científicos e em geral)	
Sim	100%	Sim	90%
Não	0%	Não	10%

Instrumentos

Para realização da pesquisa foram utilizados três instrumentos, o TALP contendo como palavra-estímulo: “Robótica Educacional”, primeiro instrumento a ser aplicado e como instrução para o participante, foi orientado que escrevessem as cinco primeiras palavras que viessem à cabeça após a exposição da palavra-estímulo e logo após eram instruídos a hierarquizarem as palavras por ordem de importância, sendo assinalado com o número 1 a palavra mais importante e com 5 a menos importante. Como segundo instrumento utilizado foi realizado uma entrevista semiestruturada na qual o participante era convidado a discorrer sobre seus entendimentos diante da robótica educacional com a pergunta eliciada “O que o senhor (a) entende por robótica educacional?” e o terceiro instrumento consistiu em um questionário sociodemográfico com o objetivo de caracterizar a amostra colhida, englobando idade, sexo, filhos e a quantidade de filhos, aparelhos tecnológicos que possuía em casa, além de questionamentos sobre as informações ou contatos que os mesmos já obtiveram sobre robótica educacional através dos meios de comunicação.

Procedimento de coleta dos dados

Inicialmente, recorreu-se a autorização institucional de ambas as escolas para a aplicação da pesquisa com os professores das escolas, após aceitação via assinatura, a pesquisa foi enviada ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, retirado para avaliação cega, CAAE: 77363717.9.0000.5214 com o intuito de averiguar os parâmetros éticos regidos pela resolução de nº 196/96 e seu aditivo 510/2016. Após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética por meio de parecer 2.308.987 por verificação de consonância com as normas éticas dirigiu-se as escolas para explicação dos objetivos da pesquisa diante do público alvo. Apresentou-se o TCLE, que foi lido e assinado pelos participantes voluntários. Aplicou-se o primeiro instrumento, o TALP, após isso, realizou-se a entrevista semiestruturada e em terceiro momento, utilizou-se o questionário sociodemográfico, tendo, em média, um tempo de aplicação de seis minutos para cada participante.

As abordagens ocorreram durante os intervalos entre as aulas ministradas, em ambas as escolas. Durante as abordagens, era justificado o objetivo da pesquisa, seu caráter sigiloso e anônimo assim como a apresentação do TCLE seguido de assinatura para os que consentissem com a participação voluntária.

Negaram-se a participar da pesquisa, mesmo que de forma voluntária, um total de oito professores sendo cinco da escola que possuía robótica educacional, dentre os motivos, elencam-se: dificuldade de tempo disponível para responder a pesquisa, insegurança quanto às finalidades dos relatos e desencontros. Quanto aos três professores da escola que não possuía robótica educacional, a não participação teve por motivo, a saber: a falta total de informação sobre o tema segundo os possíveis participantes, o que resultou na não aceitação em participar da pesquisa.

Análise dos dados

Os dados coletados no questionário sociodemográfico foram tratados através de análises estatísticas a fim de obter as informações para caracterização da amostra. Os dados obtidos com o TALP foram transcritos para serem analisados a partir dos critérios de Redes Semânticas. Foram descritos através da técnica de Redes Semânticas o Núcleo da Rede (NR), Peso Semântico (PS) e a Distância Semântica (DS) de ambos os grupos de professores. Obteve-se o Peso Semântico de cada palavra somando as frequências pela hierarquização de importância. Obteve-se o Núcleo da Rede a partir das cinco palavras com maior peso semântico, sendo estas as palavras que melhor definem o conceito. A distância semântica se obteve a partir das palavras definidoras do Núcleo da Rede; a palavra com maior peso recebeu 100% e a porcentagem das demais se deu por uma regra de três simples.

Os dados coletados por meio das entrevistas foram codificados pela análise de conteúdo temática de Bardin, desta forma, empregou-se a análise de conteúdo temática para analisar as informações obtidas discriminando as unidades de sentido do texto, ou seja, as principais opiniões, crenças e tendências encontradas nas respostas das entrevistas buscando determinar características associadas ao tema central, logo após, essas unidades foram agrupadas em categorias de análise (Bardin, 2011) para facilitação da compreensão das principais representações dos professores sobre a robótica educacional.

Resultados

Os resultados obtidos por meio do TALP possibilitaram a análise dos campos de significados derivados das redes semânticas acerca da palavra estímulo RE, assim como também norteou a pesquisa sobre as representações que os participantes de ambos os grupos possuíam acerca da temática.

Tabela 2

Rede semântica do estímulo robótica educacional.

Possui robótica educacional			Não possui robótica educacional		
Robótica Educacional			Robótica Educacional		
NR	PS	DSM%	NR	PS	DSM%
Aprendizagem	77	100	Ciência	70	100
Transformação	44	58,6	Inovação	52	74,2
Criatividade	39	52	Matemática	36	51,4
Inovação	24	32	Lógica	18	25,7
Futuro	11	14,6	Escasso conhecimento	11	15,7

Os professores da escola que possui RE (ver Tabela 2) representaram majoritariamente em seus núcleos de rede questões relacionadas à aprendizagem (100%), transformação (58,6%), criatividade (52%), inovação (24%) e futuro (11%). Por outro lado, para os professores que não possuem a robótica educacional em seu contexto escolar, esta pode ser representada por ciência (100%), inovação (74,2%), matemática (51,4%), lógica (18%) e escasso conhecimento (11%).

Quanto à análise dos dados das entrevistas semiestruturadas após leituras dos conteúdos apresentados junto aos professores, obteve-se a categoria temática RE que resultou em quatro subcategorias, a saber, elas: a RE como auxílio no processo de ensino e aprendizagem, a RE como método aliado a prática escolar, a RE como novidade e a RE como realidade distante/ pouco conhecida (ver Tabela 3).

Tabela 3
Categorização da análise de conteúdo temática.

Subcategorias	Possui robótica educacional		Não possui robótica educacional	
	F	%	F	%
Auxílio	46	50,5%	24	39,4%
Método de ensino	26	28,6%	18	29,5%
Novidade	18	19,8%	4	6,5%
Realidade distante/ pouco conhecida	1	1,1%	15	24,6%
Total	91	100%	61	100%

RE como auxílio no processo de ensino e aprendizagem

Nesta subcategoria, fez-se a análise da robótica enquanto condição de aprendizado obteve-se nos relatos dos professores de ambos os grupos, a robótica como sendo um bom mecanismo para auxiliar os professores em sala de aula, tornando o aprendizado mais gratificante aos professores e estudantes, contribuindo diretamente para um processo de ensino e aprendizagem de qualidade.

RE como método aliado a prática escolar

Na subcategoria a robótica como método, percebe-se que os professores de ambas as escolas, atribuem a RE como sendo um método de ensino importante para a aprendizagem dos estudantes, como relata uma professora, 29 anos de idade, que não possui a robótica em seu contexto escolar: “a robótica educacional é uma ferramenta metodológica que permite a implementação de uma aprendizagem mais eficiente” assim como relatam também, professores que possuem a robótica educacional em seu contexto de ensino, “a robótica educacional, ela é uma metodologia que vem ganhando cada vez mais espaço dentro do contexto educacional no contexto social atual, é uma metodologia que vem ganhando esse espaço em virtude de que ela amplia as possibilidades das novas tecnologias dentro dessa sala de aula”, professor, 37 anos.

RE como novidade

Na subcategoria temática a RE como novidade, as declarações dos professores de ambos os grupos sugerem estreita relação com o conhecimento de robótica educacional e seu caráter inovador, uma vez que 19,8% dos professores do contexto escolar com robótica

educacional inserida na grade curricular da escola, a percebem como uma novidade quando em comparação com professores que não possuem a RE em seu contexto, 6,5%.

RE como realidade distante/ pouco conhecida

Nesta subcategoria, os professores entrevistados que afirmaram não saber expor opiniões sobre o tema, relataram em suas respostas um breve conhecimento mesmo que distante sobre RE, um exemplo disso é o relato de uma professora, 34 anos, que não possui a robótica educacional em seu contexto: “não tenho muito conhecimento da robótica em sala de aula, mas tudo que vem para despertar e desenvolver o conhecimento, trás benefícios importantes ao ser humano”, apesar de afirmar pouco conhecimento, percebe-se em seu relato características que significam a RE de forma a tornar uma realidade conhecida.

Já a RE como uma realidade distante no Brasil e pouco conhecida, percebe-se através dos relatos dos professores que não possuem a RE em seu contexto, uma frequência de 26,4% de presença nos relatos, em comparação com a fala dos professores que possuem a robótica educacional em seu contexto, que apareceu com frequência de apenas 1%.

Discussão

Perante os resultados obtidos e análises das respostas dos professores no questionário sociodemográfico (ver Tabela 1), nota-se a influência dos meios de informação e comunicação para subsidiar as representações sociais sobre a RE como um método de ensino, denotando ao seu conceito, a ideia de aprendizagem, transformação, ciência e inovação de ambos os grupos de professores.

Neste estudo, o sentido de RE como ciência, dos professores que não a possuem em seu contexto, corrobora com as representações sociais de ciência de um estudo anterior em que este termo foi representado como uma busca por explicações sobre o mundo, que possui uma finalidade prática e que permite avanços tecnológicos que acabam por contribuir para uma evolução contínua da humanidade (Schulze, Camargo, & Wachelke, 2006). Ou seja, a ciência vista como algo interno a vida prática dos seres humanos e constitutivamente prática e sociocultural (Jaraba-Barrios & Mora-Gámez, 2010).

A visão da RE na construção de significados dos professores que fazem o uso dessa ferramenta em seu contexto de trabalho está muito relacionada à ideia de resultados obtidos com sua inserção, o fato dos professores atribuir em seus núcleos termos como: a aprendizagem, transformação e criatividade denotam o quanto as práticas oriundas desse objeto contribuem para o ato de representá-lo.

Quanto ao grupo que não possui RE em seu contexto, verifica-se em suas representações uma aproximação com características dessa ferramenta mais veiculadas por meio comunicativos como o meio televisivo, artigos, livros e revistas em geral e conversas no cotidiano profissional, pois as representações sociais acontecem em todas as ocasiões e lugares onde as pessoas se encontram informalmente e se comunicam (Sá, 1993). Assim, as representações sustentadas pelas influências sociais da comunicação constituem as realidades de nossas vidas cotidianas e servem como o principal meio para estabelecer as associações com as quais nós nos ligamos uns aos outros (Moscovici, 2017).

Apesar de suas diferentes formas de representação, os grupos, mesmo pertencentes a um cenário educacional com ferramentas diferentes, assemelham-se a atribuir a inovação, aprendizagem, lógica e matemática a essa ferramenta, o que corrobora com a conceitualização de que as representações são uma forma de conhecimento, socialmente elaborada e partilhada, com um objetivo prático, e que contribui para a construção de uma realidade comum a um

conjunto social que contribuem para orientar e organizar as condutas e comunicações sociais sendo abordadas concomitantemente como produto e processo de uma atividade de apropriação da realidade exterior ao pensamento e de elaboração psicológica e social dessa realidade (Jodelet, 2001).

As representações são criadas para que os indivíduos possam saber se comportar no mundo, dominá-lo física ou intelectualmente e identificar e resolver os problemas que se apresentam (Dotta, 2006). E compreender como as representações enquanto sistemas de interpretação que regem as relações com o mundo e com os outros (Jodelet, 2001) tem sua importância, pois elas interferem nos processos de aprendizagem, na disseminação de conhecimento, no desenvolvimento ou não de um indivíduo e da sociedade, e geram transformações sociais (Dotta, 2006).

Neste sentido, através da fala desses professores, pertencentes a lugares diferenciados de fala, ficam claras suas percepções sobre a robótica educacional como um método aliado no processo de ensino e aprendizagem, que se assemelha com os resultados de estudos na educação que trazem a representação da robótica como uma importante ferramenta metodológica pedagógica que pode ser utilizada como abordagem alternativa (Ramírez & Sosa, 2013; Tocháček, Lapeša, & Fuglík, 2016) além de configurar-se como mais uma possibilidade para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem e para a construção do conhecimento (Chitolina, Noronha, & Backes, 2016).

Um estudo que investigava a tecnologia compreendida como ferramenta de aprendizagem por professores de ensino fundamental levantou o seguinte questionamento: de que forma os professores utilizam-se das tecnologias para o processo educativo? (Rodrigues & Sousa, 2017). Neste presente estudo fica visível através das falas que a RE se constitui como uma nova tecnologia para a educação, contribuindo para as práticas docentes no sentido ampliar as possibilidades, ao tornar o processo de aprender mais atrativo.

Além dos resultados facilitados pela robótica semelhantes aos resultados já publicizados sobre o uso de robótica educacional (Ospennikova, Ershov, & Iljin, 2015; Tocháček, Lapeša, & Fuglík, 2016). Os significados contidos nessa temática pelos professores atribuem à robótica a possibilidade de tornar o aluno o próprio autor do seu conhecimento, agregando ao conhecimento um processo evolutivo além de possibilitar um entusiasmo, empolgação, atenção, concentração aos estudantes, trabalhar a multidisciplinaridade, trabalho em equipe, senso crítico, raciocínio lógico e criatividade.

Nesse viés, a RE como método aliado ao ensino, segundo relato de um professor, 37 anos, que possui a robótica em seu contexto “transcende aquela questão da metodologia mais tradicional, em que o aluno ele deixa de ser o autor do seu próprio conhecimento, ela vem transformar o uso das novas tecnologias em uma metodologia mais construcionista, ou seja, utilizando a tecnologia de uma forma que o aluno pode está construindo o seu próprio conhecimento” atribuindo importância as transformações nas práticas pedagógicas dentro da sala de aula (Sánchez & Guzmán, 2012) pois no contexto da RE, o educador constrói uma prática pedagógica ao refletir sobre o conhecer, proporcionando ao aluno a articulação do campo teórico com o campo prático e, portanto, vivenciar o conhecimento de uma forma mais concreta e atribuir significado para a aprendizagem (Chitolina, Noronha, & Backes, 2016). Além disso, percebe-se nesta fala a tecnologia como se constituindo de fato como uma produção social constitutiva da sociedade e oriunda das necessidades e implicações do meio social (Jaraba-Barrios & Mora-Gámez, 2010).

Nas sociedades modernas, o novo é comumente gerado ou trazido à luz por meio de universos reificados da ciência, tecnologia e profissões especializadas. São novas descobertas ou teorias, invenções e desenvolvimentos técnicos e assim por diante e a exposição a esse novo é que introduz a não familiaridade ou a estranheza na sociedade mais ampla. Assim, uma realidade social é criada apenas quando o novo vem a ser incorporado aos universos

consensuais, aí operam os processos pelos quais ele passa a ser familiar, tornando-se socialmente conhecido e real (Sá, 1993).

Dessa forma, as representações caracterizam-se como uma forma de saber prático ligando um sujeito a um objeto, na qual a representação social tem com seu objeto uma relação de simbolização e interpretação para lhe conferir significações e essas significações resultam de uma atividade que faz da representação uma construção e uma expressão do sujeito que resultam das condições de produção e circulação dessas representações (Jodelet, 2001).

Através das análises da subcategoria a RE como uma realidade distante no Brasil e pouco conhecida, percebe-se o quanto algumas informações permanecem pouco difundidas sobre essa temática, como mostra a fala de um professor, 43 anos, da escola que não possui robótica educacional ao pontuar que “no contexto brasileiro, infelizmente é visto como disciplina em grades curriculares de escolas quase exclusivamente privadas”. No entanto, tal relato se contrapõe ao relato de uma professora, 32 anos, do contexto educacional que possui conhecimento sobre a RE, ao afirmar que “esse novo método de ensino deixou de ser um simples conteúdo para existir dentro de todas as disciplinas”. A RE quando inserida dentro da grade curricular possibilita uma articulação com as outras áreas do conhecimento, e essa forma de inserção aumenta suas possibilidades integradoras e motivadoras (García, 2015).

Diante desses dados, percebe-se que os professores, de ambos os contextos, no uso ou não uso de RE, buscam informações para significar essa metodologia que faz parte do cenário educacional atual, mesmo que esta prática seja recente no contexto brasileiro. E essa busca se mostra através dos contatos estabelecidos e informações obtidas pelos meios de comunicação como televisão, rádios, revistas e livros em geral, sites, treinamentos e cursos de capacitação, conversas no cotidiano pessoal e profissional e até mesmo nas relações pessoais como a

relação pais e filhos que os professores têm buscado, tendo em vista que em muitas falas a informação sobre robótica estava permeada pela vivência prática, visual ou teórica do filho.

O processo de produção de circulação das representações sociais se instaura a partir de grupos de pertencimentos diferenciados. Em um estudo que investigou o papel da mídia na difusão das representações sociais, identificou-a como sendo responsável pela estruturação de sistemas de comunicação que visam comunicar, difundir ou propagar determinadas representações. Portanto, as representações sociais se modificam ou se atualizam dentro de relações de comunicação diferentes (Alexandre, 2001).

Nesse sentido, apreender as representações sociais que os professores possuem dessa nova metodologia dentro do contexto escolar e como essas representações tem sido construídas torna-se importante para a compreensão de como suas práticas se constroem para um ensino aprendizagem da atualidade, valorizando o desempenho dos estudantes e seu processo criativo com o auxílio do professor como mediador (Ramírez & Sosa, 2013).

Conclusão

No desenvolvimento da presente pesquisa pretendeu-se analisar, com caráter comparativo, as representações sociais sobre RE, elaboradas e compartilhadas por professores da rede privada de ensino com o intento de contribuir para a compreensão das construções de representações em locais diferenciados de fala, assim como também avançar diante dos estudos envolvendo as representações sociais sobre a RE para compreensão futura da influência destas representações nas práticas pedagógicas. Neste estudo, os participantes faziam parte de um contexto escolar com robótica e o outro grupo, de um contexto escolar sem robótica.

Apesar da não inserção da robótica em seu cenário educacional, os professores representaram a RE como esperado, tendo em vista que esses professores apesar de cenários educacionais diferentes estão inseridos no mesmo contexto social, regional, tecnológico e profissional, pois os professores de ambos os grupos possuíam aparelhos tecnológicos, participavam de cursos de capacitações que abordavam a temática robótica e também tinha acesso a informações por meios de comunicação.

Dessa forma, os dados obtidos revelaram a importância da prática pedagógica, bem como dos meios de comunicação interpessoais, institucionais e midiáticos para construção de significação de ambos os grupos frente ao novo, no caso, frente à robótica educacional. Uma vez que as representações sociais do grupo que possui a robótica em seu contexto escolar possui uma visão mais voltada para o saber prático dessa metodologia como auxílio, e o grupo que não possui a robótica em seu contexto possui uma visão mais popularizada da aplicação da robótica no cenário educacional, no entanto, apesar das diferentes condições de produções percebidas, não foram verificadas diferentes realidades sociais.

Quanto aos resultados obtidos, espera-se que possam contribuir para a ampliação do olhar através das falas desse método aliado ao ensino conectado ao contexto social e mundial em que se situa o cenário educacional, tendo em vista que as representações atribuídas à robótica educacional possuem um caráter colaborativo tanto para a prática do docente quanto para ampliar as possibilidades de ensino. Além de sua contribuição de forma parcimoniosa para a inserção dessa ferramenta, tida como uma novidade, no contexto brasileiro pelo viés das representações sociais desta, pelos professores.

É válido ressaltar a necessidade de novas pesquisas para compreensão de como essas representações possam modificar ou influenciar nas práticas pedagógicas dos professores além de investigar também as representações sociais que a escola possui dessa ferramenta. Ao falar escola, remete-se aos atores gestão, professores, pais e estudantes para que as práticas

sociais promovam elementos de mudança no cenário educacional brasileiro e tornem mais facilitada a construção de um conhecimento com caráter inovador em conformidade com o contexto social atual.

Referências

- Alexandre, M. (2001). O papel da mídia na difusão das representações sociais. *Comum*, 6(17), 111-125. Recuperado em 20 julho, 2018, de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000135&pid=S1415-6555200700020001100002&lng=en
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70.
- Barros, A. P. R., Coutinho, M. P. L., Araújo, L. F. & Castanha, A. R. (2006). As representações sociais da depressão em adolescentes no contexto do ensino médio. *Estudos de Psicologia*, 23(1), 19-28. Recuperado em 19 julho, 2018, de <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2006000100003>
- Chitolina, R. F., Noronha, F. T., & Backes, L (2016). A Robótica Educacional como tecnologia potencializadora da aprendizagem: das ciências da natureza às ciências da computação. *Educação, Formação & Tecnologias*, 9(2), 56-65. Recuperado em 19 julho, 2018, de <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/538>
- Dotta, L. T. (2006). Representações sociais do ser professor. Campinas, SP: Editora Alínea.
- García, J. M. (2015). Robótica Educativa. La programación como parte de un proceso educativo. *RED. Revista de Educación a Distancia [en línea]*, 46, 1-11. Recuperado em 19 julho, 2018, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54741184008>

- Gaudiello, I., Lefort, S., & Zibetti, E. (2015). The ontological and functional status of robots: How firm our representations are?. *Computers in Human Behavior* 50, 259–273.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.060>
- Jaraba-Barrios, B., & Mora-Gámez, F. (2010). Reconstruyendo el objeto de la crítica: sobre las posibles confluencias entre psicología crítica y estudios sociales de la ciencia y la tecnología. *Rev. Col. Psic*, 19(2), 225-239. Recuperado em 19 julho, 2018, de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/12991/34436>
- Jodelet, D. (2001). Representações sociais: um domínio em expansão. In Jodelet, D (Org.). *As representações sociais*. Rio de Janeiro: EdUERJ.
- Karsenti, T., & Kouawo, A. (2015). Social representations and uses of technologies of African high-school students. *Africa Education Review*, 12(2), 294-308.
<https://doi.org/10.1080/18146627.2015.1108009>
- Maliuk, K. D., & Moellwald, F. E. (2012). Robótica educacional como cenário investigativo nas aulas de matemática. In Gravina, M. A., Búrigo., E. Z., Basso, M. V. A., & Garcia, V. C. V (Orgs.). *A Matemática na escola: novos conteúdos, novas abordagens*. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Mataric, M. J. (2014). *Introdução à robótica*. São Paulo: Editora Unesp/ Blucher.
- Moscovici, S. (2017). *Representações Sociais: investigações em Psicologia Social*. Trad. Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes.
- Ospennikova, E., Ershov, M., & Iljin, I. (2015). Educational Robotics as an Inovative Educational Technology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 214, 18-26.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.588>
- Papert, S. (1993). *Mindstorms: crianças, computadores e ideias poderosas* (2ª ed.). New York: Livros Básicos.

- Piçarra, N., Giger, J. C., Pochwatko, G., & Gonçalves, G. (2016). Making sense of social robots: a structural analysis of the layperson's social representation of robots. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 66(6), 277–289. <http://dx.doi.org/10.1016/j.erap.2016.07.001>
- Pineda, A., & Molero, L. (2011). Contrato comunicacional y representaciones sociales de la tecnología robótica. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento [en línea]*, 8(3), 27-50. Recuperado em 19 julho, 2018, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82320080003>
- Ramírez, P. A. L., & Sosa, H. A. (2013). Aprendizaje de y con robótica, algunas experiencias: learning of and with Robotics, some experiences. *Revista Educación* 37(1), 43-63, ISSN: 2215-2644. Recuperado em 19 julho, 2018, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44028564003>
- Rodrigues, S. E., & Sousa, R. (2017). A (In)visibilidade das tecnologiaas no espaço escolar. In Nascimento, I. P., S. E. Rodrigues & Anjos, F. V. S. (Orgs.). *As representações sociais dos professores do ensino fundamental enlaçadas ao que realizam na escola*. Curitiba: Appris.
- Sá, C. P. (1993). Representações sociais: o conceito e o estado atual da teoria. In Spink, M. J (Ed.). *O conhecimento no cotidiano: as representações sociais na perspectiva da psicologia social*. São Paulo: Brasiliense
- Sánchez, F. A.B., & Guzmán, A. F. (2012). La robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y desarrollo de competencias generales. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), 120-136. Recuperado em 19 julho, 2018, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024390007>
- Schulze, C. N., Camargo, B., & Wachelke, J. (2006). Alfabetização científica e representações sociais de estudantes de ensino médio sobre ciência e tecnologia.

Arquivos Brasileiros de Psicologia, 58(2), 24-37. Recuperado em 24 de julho de 2018, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672006000200004&lng=pt&tlng=pt.

Vera-Noriega, J.A. (2005). Redes semânticas: método y resultados. In: Moreira, A.S.P., Camargo, B.V., Jesuíno, J.C., & Nóbrega, S.M. (Orgs.). *Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais*, 489-510. João Pessoa, PA: EdUFPB.

Voulgre, E., & Tchamabe, M. D. (2016). Questions de robotique scolaire au Cameroun et en France : quelle nouvelle culture numérique ? . *Réformer l'école ? L'apport de l'éducation comparée, Hommage à Louis Porcher*, Oct 2016, Paris, France. Recuperado em 20 de julho de 2018, de https://afdece.sciencesconf.org/conference/afdece/pages/a5c6_Voulgre_Djeumeni_Tchamabe.pdf

Tocháček, D., Lapeš, J., & Fuglík, V. (2016). Developing technological knowledge and programming skills of secondary schools students through the educational robotics projects. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 217, 377-381. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.02.107>

6. Estudo 2. As novas tecnologias em sala de aula: um estudo comparativo das representações sociais de professores da rede de ensino privada

Resumo

O presente estudo buscou verificar as representações sociais de professores frente às novas tecnologias em sala de aula. Participaram do estudo 40 professores, 20 (M=30,85 anos; DP = 8,22) que possuíam a robótica educacional em seu contexto e 20 (M=32,55 anos; DP = 8,17) que não possuíam. Os dados foram coletados por intermédio de questionário sociodemográfico, TALP e entrevista semiestruturada. As representações que ambos os grupos possuem das novas tecnologias remetem aos resultados do seu uso e aos materiais que as configuram como tecnologias. Os professores de ambos os grupos representam as novas tecnologias enquanto ferramenta aliada para suas práticas na sala de aula, apesar da necessidade de adequação profissional e vulnerabilidades ocasionadas pela integração dessas tecnologias em seus contextos escolares. Espera-se que o artigo possa nortear planejamentos mediante a integração de tecnologias dentro do contexto escolar.

Palavras-chave: Representações sociais, novas tecnologias, professores, ensino privado.

Abstract

The present study sought to verify the teachers' social representations as for the new technologies in classroom. 40 teachers, 20 (M = 30.85 years, SD = 8.22) who had educational robotics in their context and 20 (M = 32.55 years, SD = 8.17) who did not have. Data were collected through a sociodemographic questionnaire, TALP and semi-structured interview. The representations that both groups have of the new technologies refer to the results of their use and the materials that configure them as technologies. Teachers in both groups represent the new technologies as an allied tool for their classroom practices, despite the need for

professional adaptation and vulnerabilities caused by the integration of these technologies in their school contexts. The article is expected to guide planning through the integration of technologies within the school context.

Key words: Social representations; New technologies; Teachers; Private education.

Introdução

Nas últimas décadas, a humanidade tem demonstrado um espantoso potencial tecnológico (Vieira, 2012) e o plano de introdução de novas tecnologias no sistema educacional tem sido o objetivo de diferentes países e comunidades desde o início dos anos 80 (Prieto, 2001). A tecnologia na sala de aula percorreu um longo caminho desde a década de 80 e hoje, seu uso se estende muito além de aplicações para cálculos gráficos, quadros interativos, I - clickers, computadores portáteis, e iPods (Howard & Mozejko, 2015).

De forma geral, o sistema educativo sofreu alterações nos últimos tempos, mediadas por processos como a tecnologia, a educação pela comunicação, visto que a informação foi popularizada através dos avanços na tecnologia, alterando assim a forma de viver, de se relacionar, de aprender e comunicar. A atual sociedade em rede, dita “sociedade tecnológica”, trouxe mudanças marcantes (Vitorino & Machado, 2018). Em decorrência disso, esse atual contexto, tem questionado as relações e as formas de organização e produção de conhecimentos escolares (Vieira, 2012).

As Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs, denominadas na linguagem comum como novas tecnologias, tem sido implementadas no ambiente escolar para fins de ensino e aprendizagem e envolve a criação de um conjunto de estratégias para melhorar

condições de trabalho, ensino, aprendizagem e promoção do uso das TICs na educação, tanto em nível administrativo quanto em nível pedagógico (Tamboura, 2010).

Por “novas tecnologias”, refere-se aos aparatos e gadgets (como smartphones, tablets, notebooks, computadores, televisões digitais), às plataformas de interação digital (sites, blogs, outras redes sociais e aplicativos diversos) e à própria tecnologia da conexão digital, em geral (Silva & Prieda, 2017). Deriva em decorrência do crescente desenvolvimento da tecnologia, o surgimento de ambientes digitais modernizados com as novas tecnologias digitais; e estes, são ambientes de aprendizagem e desenvolvimento educacionais interativos, onde o educador assume o papel de mediador das aprendizagens (Seegger, Canes, & Garcia, 2012).

O impacto atual das tecnologias no mundo educacional, manifesta o contexto em que a sociedade se encontra e esta relevância dada às tecnologias só mostra a importância e a necessidade de uma educação inerente para o uso das TICs, tanto para alcançar habilidades elementares na prática, como para a alfabetização digital que facilita o uso de ferramentas tecnológicas no cotidiano (Avendaño & Avendaño, 2016).

A tecnologia mudou dramaticamente nas últimas décadas. O aumento, variedade e a acessibilidade da tecnologia expandiram a caixa de ferramentas e as oportunidades que os professores têm de utilizá-la (Eady & Lockyer, 2013). E estas, acabam por alcançar o coração das sociedades com uma promessa de desenvolvimento, de disseminação rápida e maciça, e as comunicações são geralmente interpretadas como indicador de modernização, de progresso social e cultural, ligadas a movimentos que proclamam liberdade e equidade (Vesga-Parra & Hurtado-Herrera, 2013).

Com base neste paradigma, o Ministério da Educação, em consonância com sua política de melhoria da qualidade da educação no Brasil, lança o Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE, cujo principal objetivo consiste em alcançar uma educação básica de qualidade, e apresenta, no âmbito do PDE, em 2008, o Guia de Tecnologias Educacionais,

documento composto pela descrição de cada tecnologia e por informações que viessem a auxiliar a equipe escolar a conhecer e a identificar aquelas que contribuam para a melhoria da educação em suas redes de ensino. Dentre os objetivos deste guia, encontra-se como objetivo específico a disseminação de tecnologias às escolas e aos sistemas de ensino, a fim de alterar o quadro educacional apresentado por boa parte dos municípios brasileiros, por meio do acesso a tecnologias educacionais inovadoras, que possam orientar a organização do trabalho dos profissionais da Educação Básica (Beauchamp & Silva, 2008).

No entanto, apesar das iniciativas que remontam a necessidade de integração tecnológica no contexto escolar, instituída de orientação para a prática dos professores, pesquisas apontam que há a necessidade de treinamentos para o manejo das tecnologias em sala de aula (Arancibia, Ayma, Cifuentes, & Yáñez, 2012; Howard & Mozejko, 2015; López, Correa, & Rojas-Bahamón, 2017; Mundy, Kupczynski, & Kee, 2012; Prieto, 2001; Seegger, Canes, & Garcia, 2012; Soto, 2015; Tamboura, 2010; Vieira, 2012; Vesga-Parra & Hurtado-Herrera, 2013; Vitorino & Machado, 2018; Xavier, Viana, & Maia, 2012). Portanto, para atender a essa necessidade, é necessário implementar na formação de futuros professores, disciplinas curriculares específicas sobre TICs para favorecer seu uso transversalmente (Quiroz, 2018).

Tendo em vista que, em estudo anterior, as representações sociais dos professores frente ao treinamento para uso das tecnologias, expressou uma avaliação positiva sobre a importância do treinamento e formulação de requisitos relacionados aos conteúdos, horários, sequência, integração e acompanhamento para que se atinja um melhor impacto destas na aprendizagem (López, Correa, & Rojas-Bahamón, 2017; Xavier, Viana, & Maia, 2012). E que essa integração tecnológica também é influenciada por crenças sobre tecnologias digitais e ensino (Tamboura, 2010).

Visto que a velocidade frenética da informação e do progresso da tecnologia da informação transformou as formas de comunicação, pensamento e construção de conhecimento e que, o fato dessas práticas da informação e comunicação mudarem com rapidez, afetam os métodos de ensino e aprendizagem, bem como a forma como a interação uns com os outros (Arruda, 2015). O presente artigo tem por objetivo verificar, em caráter comparativo, as representações sociais de professores de escolas da rede privada de ensino quanto às novas tecnologias.

O sistema escolar se transforma quando pressionado por necessidades econômicas e sociais que fixam critérios de seu rendimento e a representação, sistema simbólico de mediação, segue essas mudanças (Gilly, 2001). A verificação das representações sociais em seu aspecto funcional na perspectiva do social e educacional é necessária, uma vez que estas possibilitam aos professores a compreensão da realidade a partir de seus quadros de referência, o que lhes permite adaptar-se e definir um lugar para si mesmo, isto é, uma identidade, dado que elas constituem um guia para a ação e orientam as ações destes, além de suas relações sociais (López, Correa, & Rojas-Bahamón, 2017).

O interesse essencial da noção de representação social para a compreensão dos fatos de educação consiste no fato de que esta orienta a atenção para o papel de conjuntos organizados de significações sociais no processo educativo e que a área educacional aparece como campo privilegiado para observar como as representações sociais se constroem, evoluem e se transformam no interior de grupos sociais, e para elucidar o papel dessas construções nas relações desses grupos com o objeto de sua representação (Gilly, 2001).

Portanto, a TRS que respalda esta pesquisa está amparada na ideia de que cada pessoa representa e constrói a realidade com base em suas representações sociais e o contexto ao qual se encontra inserido (Vesga-Parra & Hurtado-Herrera, 2013). Se, de fato, as

tecnologias constituem uma especificidade do cotidiano contemporâneo, interessa investigar como vêm sendo representadas, classificadas, assimiladas ao social por meio de seus sistemas simbólicos (Silva & Piedras, 2017). Assim, ao decorrer deste artigo, além de verificar representações sociais quanto às novas tecnologias, propõe-se também uma discussão em torno das representações destes professores moldando suas relações com o ambiente escolar.

Método

Tipo da Investigação

Trata-se de um estudo qualitativo descritivo com dados transversais e amostra não probabilística e por conveniência.

Locus da Investigação

A presente pesquisa desenvolveu-se em duas escolas da cidade de Parnaíba do âmbito privado, escolhidas por suas semelhanças estruturais seguindo o critério de seleção do de acordo com estudo prévio (Barros, Coutinho, Araújo & Castanha, 2006).

Participantes

Contou-se com um total de 40 professores da rede de ensino privada (Tabela 4), sendo 20 professores de escola que possui a robótica educacional em seu contexto (M=30,85 anos; DP= 8,22) e 20 professores que não possuem a robótica em seu contexto educacional (M=32,55 anos; DP= 8,17).

Tabela 4

Características sociodemográficas dos professores dos dois contextos educacionais.

Professores que possuem robótica		Professores que não possuem robótica	
Idade		Idade	
Média	30,85	Média	32,55
Sexo		Sexo	
Mulheres	75%	Mulheres	45%
Homens	25%	Homens	55%
Possui aparelhos tecnológicos em casa (celular, computador, notebook, tablet)		Possui aparelhos tecnológicos em casa (celular, computador, notebook, tablet)	
Sim, todos	100%	Sim, todos	100%
Não	0%	Não	0%

Utilizou-se, para delimitação do tamanho da amostra, o critério das redes semânticas (Vera-Noriega, 2005). Para participar da pesquisa os professores deveriam ter como pré-requisito possuir experiência de prática em docência igual ou superior a 06 meses, ministrar aula no ensino fundamental, e os participantes pertencentes ao grupo que não possui robótica não poderiam ministrar aula em escola que utilizasse da robótica em seu contexto. Cabia ainda aos participantes dispor de livre escolha para participar ou não da presente pesquisa.

Instrumentos

Para realização da pesquisa, utilizaram-se três instrumentos, o TALP contendo como palavra-estímulo: “Novas Tecnologias”, primeiro instrumento a ser aplicado e como instrução para o participante, foi orientado que escrevessem as cinco primeiras palavras que viessem à

cabeça após a exposição da palavra-estímulo e logo após eram instruídos a hierarquizarem as palavras por ordem de importância, sendo assinalado com o número 1 a palavra mais importante e com 5 a menos importante. Como segundo instrumento, realizou-se uma entrevista semiestruturada em que o participante era convidado a discorrer sobre seus entendimentos diante das novas tecnologias com a pergunta eliciada “O que o senhor (a) entende por novas tecnologias?” e o terceiro instrumento consistiu em um questionário sociodemográfico com o objetivo de caracterizar a amostra colhida, englobando idade, sexo, aparelhos tecnológicos que possuía em casa como celular, computador, notebook, tablet, entre outros, além de questionamentos sobre o tempo de experiência de prática docente.

Procedimento de coleta dos dados

Inicialmente, recorreu-se a autorização institucional de ambas as escolas para a aplicação da pesquisa com os professores das escolas, após aceitação via assinatura, a pesquisa foi enviada ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, retirado para avaliação cega, CAAE: 77363717.9.0000.5214 com o intuito de averiguar os parâmetros éticos regidos pelas resoluções de nº 466/12 e nº 510/2016. Após liberação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética por meio de parecer 2.308.987 por verificação de consonância com as normas éticas seguiu-se em direção as escolas para explicação dos objetivos da pesquisa frente ao público alvo. Na oportunidade, foi apresentado o TCLE, que foi lido e assinado pelos participantes voluntários. O primeiro instrumento aplicado foi o TALP, seguido pela entrevista semiestruturada e em terceiro momento, utilizou-se o questionário sociodemográfico, tendo, em média, um tempo de aplicação de 6 minutos para cada participante.

As abordagens ocorreram durante os intervalos entre as aulas ministradas, em ambas as escolas. Durante as abordagens, justificou-se o objetivo da pesquisa, seu caráter sigiloso e anônimo assim como também a apresentação do TCLE seguido de assinatura para os que consentissem com a participação voluntária.

Negaram-se a participar da pesquisa, mesmo que de forma voluntária, um total de oito professores sendo cinco da escola que possuía robótica educacional, dentre os motivos para tal recusa, lista-se a dificuldade de tempo disponível para responder a pesquisa, insegurança quanto às finalidades dos relatos e desencontros, quanto aos três da escola que não possuía robótica, a não participação teve por motivo a falta total de informação sobre o tema segundo os possíveis participantes, o que resultou na não aceitação em participar da pesquisa.

Análise dos dados

Os dados coletados no questionário sociodemográfico foram tratados através de análises estatísticas a fim de obter as informações para caracterização da amostra. Os dados obtidos com o TALP foram transcritos para serem analisados a partir dos critérios de Redes Semânticas. Foram descritos através da técnica de Redes Semânticas o Núcleo da Rede (NR), Peso Semântico (PS) e a Distância Semântica (DS) de ambos os grupos de professores. Obteve-se o Peso Semântico de cada palavra somando as frequências pela hierarquização de importância. O Núcleo da Rede foi obtido a partir das cinco palavras com maior peso semântico, sendo estas as palavras que melhor definem o conceito. A distância semântica se obteve a partir das palavras definidoras do Núcleo da Rede; a palavra com maior peso recebeu 100% e a porcentagem das demais se deu por uma regra de três simples.

Os dados coletados por meio das entrevistas foram codificados pela análise de conteúdo temática de Bardin, desta forma, empregou-se a análise de conteúdo temática para

analisar as informações obtidas discriminando as unidades de sentido do texto, ou seja, as principais opiniões, crenças e tendências encontradas nas respostas das entrevistas, através de leitura flutuante, buscando determinar características associadas ao tema central, logo após, essas unidades foram agrupadas em categorias de análise (Bardin, 2011) o que contribuiu para a compreensão das principais representações dos professores quanto às novas tecnologias.

Resultados

Os resultados obtidos por meio do TALP possibilitaram a análise dos campos de significados derivados das redes semânticas acerca da palavra estímulo novas tecnologias.

Tabela 5

Rede semântica do estímulo novas tecnologias.

Possui robótica educacional			Não possui robótica educacional		
Novas Tecnologias			Novas Tecnologias		
NR	PS	DSM%	NR	PS	DSM%
Conhecimento	75	100	Celular	70	100
Avanço	36	48	Internet	48	68,5
Dedicação	27	36	Computador	24	34,3
Aprendizagem	18	24	Data Show	18	25,7

Futuro	5	6,6	Televisão	6	8,6
--------	---	-----	-----------	---	-----

As representações dos professores da escola que possui a ferramenta RE em seu contexto escolar frente à palavra estímulo novas tecnologias (Tabela 5), direcionaram-se majoritariamente a palavras como conhecimento (100%), avanço (58,6%), dedicação (52%), aprendizagem (24%) e futuro (6,6%). Quanto às palavras evocadas por professores que não possuem a ferramenta RE, estas, foram representadas por celular (100%), internet (68,5%), computador (34,3%), data show (25,7%) e televisão (8,6%).

Quanto aos conteúdos obtidos através de leitura flutuante da entrevista semiestruturada, obtive-se a categoria temática novas tecnologias que resultou em três subcategorias relacionadas às representações dos professores em: ferramenta aliada, adequação profissional e vulnerabilidades (Tabela 6). Tanto os professores da escola que possui RE em seu contexto, quanto os professores que não possuem, expressaram em suas falas, tais temáticas.

Tabela 6

Categorização da análise de conteúdo temática.

Subcategorias	Possui robótica educacional		Não possui robótica educacional	
	F	%	F	%
Ferramenta Aliada	16	64	20	54
Adequação Profissional	5	20	10	27

Vulnerabilidades	4	16	7	19
Total	25	100	37	100

Desta forma, os resultados do presente estudo revelam que as representações sociais dos professores frente às novas tecnologias se inscrevem em um contexto de representações associadas ao campo prático que estes vivenciam, ou seja, ao contexto escolar em que estes professores estão inseridos socialmente.

Discussão

As representações sociais dos professores quanto às novas tecnologias, tanto os que possuem a ferramenta RE em seu contexto quanto os que não possuem, foram verificadas. A partir dos resultados, verificou-se que o conhecimento social sobre as novas tecnologias dos professores que possuem RE em seu contexto corroboram com estudo anterior que obteve como resultado as palavras conhecimento, inovação e aprendizagem, no cerne das representações sociais da tecnologia na sala de aula (Silva, 2012). Sendo a inovação algo óbvio e vital para o funcionamento da escola (Kiprianos & Theodoropoulos, 2017).

Tendo por base que as representações sociais são alimentadas pelos produtos da ciência, que circulam publicamente através da mídia e das inúmeras versões populares destes produtos (Spink, 1993) percebe-se, através das representações dos professores que possui a robótica em seu contexto escolar, uma visão das novas tecnologias como as responsáveis pelo o avanço, aprendizagem e futuro.

No que tange aos núcleos das redes semânticas dos professores que não possuem a RE em seu contexto, verificou-se um maior enfoque em representar as novas tecnologias como objetos que fazem parte do contexto escolar atual, como o celular, internet e computador,

esses elementos se assemelham aos encontrados em que investigou as representações sociais dos professores em torno da introdução das TICs em suas práticas pedagógicas, nas quais estes representaram as tecnologias como sendo o computador, internet e celular (Colivoro, 2011). Essas representações encontram-se ligadas as representações de contexto social atual obtida em um estudo em que os professores expressavam que os estudantes da atualidade pertencem a uma geração mais visual que aprende através de imagens e possuem maior habilidade com o uso de computadores e celulares (Soto, 2015).

No entanto, apesar dessa compreensão da atualidade, encontra-se ainda, pesquisas que apontam o computador como complicado, e por isso, não tão acessível e apesar de merecer destaque dentre as tecnologias, as ferramentas digitais mais utilizadas no processo ensino aprendizagem e no cotidiano do professor, permanecem sendo o retroprojeto, o DVD e a máquina de xérox (Seegger, Canes, & Garcia, 2012).

Os elementos inseridos no contexto social contribuem diretamente para a representação da realidade, uma pesquisa realizada em escolas africanas que investigou as atitudes que os professores possuíam do computador teve como resultados, o computador com conexão a internet sendo uma das ferramentas que permitem o desenvolvimento de um país, representando o computador como uma ferramenta que está atrelada a modernização da educação por permitir o despertar do conhecimento em estudantes. No entanto, apesar desta visão positiva, dos vinte professores, um professor que não possuía acesso a computadores, representou o computador como uma ferramenta que não é acessível a todos (Kouawo, Karsenti, Gervais, & Lepage, 2013).

As representações sociais se originam no cotidiano no decurso da comunicação interindividual e permite a construção de quadros de referência que facilitam as interpretações da realidade e orientam as relações com o mundo, e permanecem enraizadas no nosso tecido cultural (Quintero, 2008). Nesse sentido, as representações sociais surgem da necessidade de

ajustamento das pessoas, que precisam identificar, conduzir e resolver problemas que lhes são apresentados, transformando o que lhes é desconhecido, em conhecido (Moscovici, 2017). Assim, as representações devem ser entendidas a partir do seu contexto de produção, das formas de comunicação onde circulam (Jodelet, 2001).

Com relação à subcategoria obtida através da análise de conteúdo, verifica-se, em ambos os grupos, uma representação das novas tecnologias em caráter positivo, uma vez que é os professores atribuem a esta o significado de ferramenta aliada em suas práticas pedagógicas no contexto escolar (Eady & Lockyer, 2013; Seegger, Canes, & Garcia, 2012) e as novas tecnologias se mostram como ferramentas que complementam o ensino que estes dão na escola (Kouawo et al., 2013). Ao contribuir, através de sua integração, para tornar aulas de conteúdos como estatística mais interessante (Stoilescu, 2015). Ou seja, uma ferramenta que permite mudanças na abordagem didática (Kouawo et al., 2013).

Na subcategoria adequação profissional verifica-se através das entrevistas, uma necessidade de adequação ao novo contexto em que os professores estão inseridos, tanto os professores que possuem a RE quanto os professores que não possuem como relata um professor ao pontuar que “... fica mais difícil o papel do professor nesse segmento, pois segurar a atenção dos alunos mediante essas tecnologias ficou difícil, é preciso se adequar” e outra fala em que um professor relata que “temos que estar flexíveis a essas novas tecnologias, se adequando a estes novos empreendimentos que fazem tornar o nosso mundo mais atraente”.

Ainda a respeito da subcategoria supracitada, torna-se elemento presente nas falas a necessidade de mudanças nas práticas com o objetivo de garantir que esses professores consigam acompanhar a realidade do ensino e escola da atualidade. Portanto, as formas de ensinar devem se adaptar às novas tecnologias e ao contexto em que seus alunos desenvolvem, no entanto, o treinamento atual ofertado aos professores para uma educação

abrangente ainda necessita de competências mínimas (Arancibia, Ayma, Cifuentes, & Yáñez, 2012).

Pesquisas apontam que é a mudança nos processos de ensino usando tecnologias digitais que resulta em ganhos na aprendizagem e não necessariamente a tecnologia atual usada e diante disso, as escolas precisam atender a essas preocupações sobre o uso das tecnologias no ensino-aprendizagem e fornecer um suporte a esses professores (Howard & Mozejko, 2015), pois a integração sem o treinamento correto resulta em dificuldades e a falta de confiança na capacidade de usar a tecnologia pode aumentar a relutância de um professor integrar a tecnologia na experiência da sala de aula (Arancibia, Ayma, Cifuentes, & Yáñez, 2012; Mundy, Kupczynski, & Kee, 2012).

No que diz respeito às vulnerabilidades, verificou-se que, além de reconhecerem as novas tecnologias como necessárias para os alunos do contexto atual, os professores, de ambos os grupos, preocupam-se com as vulnerabilidades que a integração dessas tecnologias oferece. Visto que sua integração nas escolas muitas vezes não tem sido acompanhada de treinamentos que fornecem um melhor manejo desses aparatos, além de que, muitos alunos também apresentam vulnerabilidades em decorrência dessa integração nas aulas.

A falta de treinamento mediante a integração das tecnologias nas escolas torna ineficiente sua aplicação correta, uma vez que hoje o papel do professor é ensinar utilizando a tecnologia e buscar novas formas de transmissão do conhecimento por meio da tecnologia (Vitorino & Machado, 2018). Dessa forma, a escola deve fornecer meios para a promoção do uso correto das novas tecnologias dentro da sala de aula sem que esta se torne uma substituta do contato pessoal (Avendaño-Villa et al., 2015).

Assim, o professor precisa estar preparado para a vinculação de processos que abordem essas tecnologias como recurso para facilitar a aprendizagem além de oportunizar o

aluno a usufruir de todas as tecnologias disponíveis no ambiente escolar (Seegger, Canes, & Garcia, 2012) uma vez que esse aluno pertence a um contexto social tecnológico.

O treinamento diante da integração das novas tecnologias dentro do contexto escolar pode superar as possíveis “resistências” além de dar lugar a duas dimensões: uma tecnológica, na qual o professor saberá usar as ferramentas e suas potencialidades, e uma dimensão educacional, em que o professor aprende a integrar a tecnologia como uma ferramenta para a aprendizagem (Avendaño & Avendaño, 2016) e além de um treinamento inicial, este, deve ter continuidade (Prieto, 2001). Deste modo, conhecer as necessidades de atualização dos professores permite pensar alternativas para contrariar as deficiências que se manifestam (Kouawo et al., 2013).

A pouca familiaridade que os professores possuem com o uso das tecnologias também contribuir para que estes não consigam realizar um processo de apropriação pessoal ou profissional, o que resulta no reducionismo das tecnologias apenas em seu viés instrumental (Vesga-Parra & Hurtado-Herrera, 2013). Além dos problemas relacionados à falta de base para a apropriação pedagógica das tecnologias há também uma escassa dotação de recursos tecnológicos (López, Correa, & Rojas-Bahamón, 2017). No entanto, a recusa em usar as tecnologias não resulta somente da falta de treinamento, mas, muitas vezes por medo de uma carga de trabalho mais pesada (Kiprianos & Theodoropoulos, 2017).

Sabe-se que a integração bem sucedida das tecnologias nas práticas de sala de aula requer um domínio das tecnologias educacionais além da consciência dos aspectos didáticos e humanos da aprendizagem (Tamboura, 2010) uma vez que essas tecnologias também transformam os modos de aprender, face à comunicação escrita e à leitura (Xavier et al., 2012). Tanto para a prática docente como para os processos de aprendizagem, não é difícil perceber que a tecnologia tem um papel de destaque no momento social que se vivencia (Vitorino & Machado, 2018).

Em consequência disso, deve-se buscar compreender as transformações provocadas pela revolução digital e a sua influência nas comunicações sociais, nas relações humanas, nas formas de pensar e no conhecimento (Arruda, 2015).

Ao saber que as representações são interpretações da realidade e que a relação com o real nunca é direta é sempre mediada por categorias histórica e subjetivamente constituídas (Spink, 1993). E é um afluente da posição ocupada pelos sujeitos na sociedade, economia e cultura, além de oferecer a chave para a compreensão da cultura e do grupo e das identidades sociais, por isso, fundamentais na compreensão da sociedade e história (Quintero, 2008).

Conclusão

O presente estudo buscou verificar as representações sociais de professores frente às novas tecnologias, comparando-as, entre um grupo de professores que possui a RE em seu contexto escolar, e um grupo que não possui robótica em seu contexto.

Os dados demonstram que, apesar de ambas as escolas possuírem novas tecnologias como data show, televisão e computador, e ambos os grupos de professores possuírem também essas tecnologias para uso próprio, nas análises das redes semânticas foram verificadas diferenças nas formas de representar as novas tecnologias.

Os professores que possuem RE representaram as novas tecnologias com um viés voltado para os resultados que a integração dessas pode contribuir para o contexto escolar. Por outro lado, os professores da escola que não possui robótica atrelaram as novas tecnologias aos materiais tecnológicos que compõem seu meio social, representando uma visão mais técnica dessas tecnologias.

Com relação a análise de conteúdo, as entrevistas de ambos os grupos significaram as novas tecnologias enquanto uma ferramenta aliada dos professores que contribui para o ensino no contexto atual, mas que necessita de uma adequação profissional para estes, tendo em vista que nem todos os professores possuem um treinamento adequado para o manuseio técnico e pedagógico dessas tecnologias, aspecto com relevância nas falas que remetem à subcategoria vulnerabilidades, temática em que estes relataram além da dificuldade de manejo com as tecnologias em sala de aula, a dificuldade em tornar esse manuseio benéfico para a aprendizagem dos alunos.

Através deste estudo, foi possível verificar as representações sociais dos professores frente às novas tecnologias e o quanto esses professores sentem a necessidade de treinamentos antes e durante essa integração no contexto escolar, uma vez que as mudanças na sociedade tecnológica ocorrem com muita rapidez, alguns professores podem possuir uma maior dificuldade para esse manuseio prático com fins pedagógicos para a aquisição de aprendizagem. Portanto, conhecer essas representações é útil para a promoção de treinamentos significativos e com relevância para as práticas pedagógicas.

As representações sociais quanto às novas tecnologias desses professores, podem moldar suas relações, comunicações e forma de ensino. Este artigo reflete sobre as novas formas de comunicação da informação e fornece subsídios para novas práticas de ensino e aprendizagem. Desta forma, contribui para que as intervenções e treinamentos pedagógicos diante a integração das novas tecnologias dentro do contexto escolar forneçam maiores fundamentos técnicos e pedagógicos como auxílio para os professores.

Referências

- Avendaño, V., & Avendaño, D. (2016). Análisis de las actitudes docentes ante la integración de las TIC en el nivel superior. El caso de la Escuela de Lenguas Extranjeras Campus-III de la Universidad Autónoma de Chiapas. *Revista Criterios*, 23(1), 59 - 74.
- Avendaño-Villa, I., Cortés-Peña, O. F., & Guerrero-Cuentas, H. (2015). Competencias sociales y tecnologías de la información y la comunicación como factores asociados al desempeño en estudiantes de básica primaria con experiencia de desplazamiento forzado. *Revista Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 11(1), 013-036.
- Arancibia, S. C., Ayma, K. C., Cifuentes, C. F., & Yáñez, N. Z. (2012). Representaciones sociales sobre calidad y equidad en educación. *Salud & Sociedad*, 3(3), 293 – 311. doi: 10.22199/S07187475.2012.0003.00005
- Arruda, A. Modernidade & cia.: repertórios da mudança. In J. C. Jesuíno, F. R. P. Mendes & M. J. Lopes (Eds.). *As representações sociais nas sociedades em mudança* (pp. 103-127). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70.
- Barros, A. P. R., Coutinho, M. P. L., Araújo, L. F. & Castanha, A. R. (2006). As representações sociais da depressão em adolescentes no contexto do ensino médio. *Estudos de Psicologia*, 23(1), 19-28.
- Beauchamp, J., & Silva, J. C. (2008). *Guia de tecnologias educacionais*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.
- Colivoro, C. (2011). Representaciones sociales de los docentes en torno a la introducción de las tic a sus prácticas pedagógicas. *ICT-UNPA*, 33, 50-61.
- Eady, M. J. & Lockyer, L. (2013). 'Tools for learning: technology and teaching strategies', *Learning to Teach in the Primary School, Queensland University of Technology* (pp. 71-89). Australia: Queensland University of Technology.

- Gilly, M. (2001). As representações sociais no campo da educação. In D. Jodelet (Ed.). *As representações sociais* (pp. 321-341). Rio de Janeiro: EdUERJ.
- Howard, S. K. & Mozejko, A. (2015). Teachers: technology, change and resistance. In M. Henderson & G. Romeo (Eds.). *Teaching and Digital Technologies: Big Issues and Critical Questions* (pp. 307-317). Port Melbourne, Australia: Cambridge University Press.
- Jodelet, D. (2001). Representações sociais: um domínio em expansão. In D. Jodelet (Ed.). *As representações sociais*. Rio de Janeiro: EdUERJ.
- Kiprianos, P., & Theodoropoulos, N. (2017) Innovation in Education: The Social Representations and Practices of Greek Teachers. *Sociology International Journal*, 1(4): 00024. doi: 10.15406/sij.2017.01.00024
- Kouawo, A., Karsenti, T., Gervais, C. & Lepage, M. (2013). Représentations sociales de l'ordinateur chez des enseignants du secondaire du Niger. *Éducation et francophonie*, 41(1), 211–235. doi:10.7202/1015066ar
- López, L., Correa, L. & Rojas-Bahamón, M. (2017). Representaciones sociales: formación y uso de tecnologías de información y comunicación. Profesores de educación básica secundaria. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 256-276.
- Moscovici, S. (2017). *Representações Sociais: investigações em Psicologia Social*. Trad. Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes.
- Mundy, M., Kupczynski, L., & Kee, R. (2012). Teacher's perceptions of technology use in the schools, *Sage Open*, 1–8. doi: 10.1177/2158244012440813
- Prieto, M. S. F. (2001). La aplicación de las nuevas tecnologías en la educación. *Didáctica Universitaria*, 6, 139-148. doi: 10.15366/tp
- Quintero, M. C. V. (2008). La naturaleza de las representaciones sociales. *Rev Latinoamericana Ciencias Sociales Niñez y Juventud*, 6(1), 55-80.

- Quiroz, J.S. (2018). Inserción de TIC em pedagogías del área de las humanidades em una universidad chilena. *Psicología, Conocimiento y Sociedad* 7(2), 110-133.
- Silva, R. B. (2012). *Abordagem crítica de robótica educacional: Álvaro Vieira Pinto e Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade*. 2012. 145 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Programa de Pós-graduação em Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba.
- Silva, N. S., & Piedras, E. R.(2017). Representações no fluxo televisivo: a naturalização das “novas tecnologias” no telejornal, na telenovela e na publicidade. *Juiz de Fora, PPGCOM – UFJF*, 11(3), 173-192.
- Seegger, V., Canes, S. E., & Garcia, C. A. X. (2012). Estratégias tecnológicas na prática pedagógica. *Revista Monografia Ambientais*, 8(8), 1887 – 1899. doi: 10.5902/22361308
- Soto, M. G. (.2015).Tecnologías de Información y Comunicación em los procesos educativos: sus representaciones sociales desde el docente. *Revista Educativa Hekademos*, 17(8), 23-30.
- Spink, M. J. P. (1993). O conceito de representação social na abordagem psicossocial. *Cadernos de Saúde Pública*, 9(3), 300-308.
- Stoilescu, D. (2015). A Critical Examination of the Technological Pedagogical Content Knowledge Framework: Secondary School Mathematics Teachers Integrating Technology. *Journal of Educational Computing Research*, 52(4) 514–547. doi: 10.1177/0735633115572285
- Tamboura, Y. (2010). Attitudes des enseignants du secondaire face à l'intégration des TIC dans les pratiques de classe : Etat des lieux des écoles concernées par l'Agenda Panafricain en Afrique francophone, *frantice.net*, 2, 63 – 71.

- Vesga-Parra, L. S. & Hurtado-Herrera, D. R. (2013). La brecha digital: representaciones sociales de docentes en una escuela marginal. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(1), 137-149. doi: 10.11600 / 1692715x.1118140912
- Xavier, C. O., Viana, V., & Maia, L. C. G. (2012). As tecnologias e sua atuação na comunicação e nos processos educativos. *SynThesis Revista Digital FAPAM*, 3, 77-85.

7. Estudo 3. As representações sociais de professores sobre a aprendizagem no atual cenário tecnológico: estudo comparativo.

Resumo

Buscou-se apreender as representações sociais de professores da rede de ensino privada sobre a aprendizagem. Participaram do estudo 40 professores, 20 que possuem a robótica em seu contexto e 20 que não possuem. Utilizou-se questionário sociodemográfico, teste de associação livre de palavras e entrevista semiestruturada para coleta de dados. Professores de ambos os grupos representam a aprendizagem como um processo de ação contínua através da interação mediada. As representações do grupo que não possui robótica educacional vinculam a aprendizagem ao aluno, enquanto o grupo que a possui em seu contexto vinculam-na ao professor. Espera-se que o artigo norteie discussões acerca dos conceitos de aprendizagem no cenário tecnológico atual.

Palavras-chave: Representações sociais; Aprendizagem; Professores; Robótica educacional.

Abstract

It was sought to apprehend the social representations of teachers of the private education network on learning. A total of 40 teachers participated in the study, 20 of whom have robotics in their context and 20 who do not. A sociodemographic questionnaire, TALP and semi-structured interview for data collection were used. Teachers from both groups represent learning as a process of continuous action through mediated interaction. The representations of the group that do not have educational robotics link the learning to the student, while the group that has it in its context links it to the teacher. It is hoped that the article will guide discussions about the concepts of learning in the current technological scenario.

Key words: Social representations; Learning; Teachers; Educational robotics.

Introdução

O mundo contemporâneo passa por transformações significativas provocadas pela presença das novas tecnologias. A educação tende a ser entendida como um processo que foi sendo modificado historicamente, se transformando com as inovações e tendências (Mel, Danelussi, Filho, Loose, & Anjos, 2015) e considerada, pelo poder político, como uma das responsáveis pela inserção das novas tecnologias na sociedade (Cruz, 2008). E a ampliação das possibilidades de comunicação e de informação, transforma a forma de viver e de aprender na atualidade (Kenski, 2003).

Diante disso, profissionais deparam-se constantemente com novas exigências sociais que impõem questionamentos sobre o papel do professor, no espaço escolar e esses questionamentos convidam os professores a participar, problematizar e responder aos desafios educacionais, colocados por tais transformações (Cruz, 2008; Silva & Lima, 2013; Silva, Prates, & Ribeiro, 2016).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1998 instituem que o desenvolvimento das tecnologias permite que a aprendizagem ocorra em diferentes lugares e por diferentes meios. No entanto, ressalta que, é a escola que exerce e desempenha um importante papel ao contribuir para a formação de indivíduos ativos e agentes criadores de novas formas culturais, pois, o domínio da tecnologia só faz sentido, quando se torna parte do contexto das relações entre homem e sociedade, ou seja, quando representa formas de manutenção e de transformação das relações sociais, políticas e econômicas (Brasil, 1998). E esse papel da escola nesse atual contexto prevê o abandono da ideia de que educar é apenas transmitir conhecimento (Verdum, 2013).

No cenário tecnológico atual, estudos orientam a necessidade de refletir sobre os objetivos e a função social da escola enquanto um local de aprendizagem que veja nas novas

formas de comunicação e contextos de aprendizagem atuais, parceiros na criação de modelos de interação e construção colaborativa do conhecimento (Coutinho & Lisbôa, 2011). Visto que os processos de ensino e aprendizagem estão cercados pelo processo de globalização capitalista neoliberal que passa a exigir inovações aos professores (Castro, 2007). E esta nova era que oferece múltiplas possibilidades de aprender, torna o espaço físico da escola, tão proeminente em outras décadas, neste novo paradigma, em um local exclusivo para a construção do conhecimento e preparação do cidadão para a vida ativa (Coutinho & Lisbôa, 2011).

É inegável o espaço que as novas tecnologias no contexto atual têm assumido com a sua rapidez e multiplicidade de informações, quebrando barreiras de tempo e espaço, conectando as pessoas, fatos e conhecimentos de forma global e instantânea. O professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem, se depara hoje com um universo tecnológico e precisa buscar formas de lidar com essa nova realidade em sala de aula, pesquisando meios que motivem mais os seus alunos a aprenderem por meio de novas metodologias e orientá-los para que as informações advindas desse momento tecnológico se tornem significativas; e, ainda, ajudar os mesmos na construção do conhecimento (Silva, Prates, & Ribeiro, 2016). A tendência atual é que os professores se capacitem constantemente (Coutinho & Lisbôa, 2011).

Ao comparar o papel exercido pelo professor antes e após o desenvolvimento tecnológico, percebe-se que, como mediador de aprendizagem por meio de tecnologias, este, deve agregar a sua experiência de vida profissional às proposições do mundo moderno (Silva & Correa, 2014). Deste modo, o que antes apenas chegava ao aluno pela fala do professor chega agora de diversificadas formas. Assim, a transmissão do saber, antes idealizada na figura do professor exige que as novas propostas pedagógicas no século XXI estejam pautadas

na pré-consciência de que a educação e seu contexto é lugar de troca de conhecimentos, onde alunos e professores aprendem (Castro, 2007).

Apesar das muitas possibilidades do uso das novas tecnologias no contexto educacional, seu potencial vem sendo pouco explorado, privando professores e alunos de alternativas promissoras ao desenvolvimento da aprendizagem (Zambon, Souza, & Rose, 2012). Alguns estudos tem se concentrado em avaliar o uso de tecnologias, em grande maioria, concepções e representações sobre os computadores no ensino entre professores (Chaib, 2003; França & Simon, 2013; Gregio, 2004; Silva & Lima, 2013), dentre os resultados obtidos, verifica-se que, a maioria dos professores acredita que as tecnologias podem favorecer o processo de ensino e aprendizagem, no entanto, ao serem questionados sobre o quanto se sentem preparados, estes professores relatam pouco preparo para integrar as tecnologias nas aulas (Zambon, Souza, & Rose, 2012).

Neste sentido, acredita-se que além do conhecimento técnico, há necessidade dos professores que fazem o uso destas tecnologias em sala de aula, possuírem uma metodologia bem definida, pois a ausência de domínio metodológico acaba por limitar as possibilidades de uso dessas ferramentas pedagógicas no ambiente escolar, limitando-se a uma abordagem instrucionista do ensino. Pois as tecnologias somente podem contribuir efetivamente para o ensino, se o professor tiver uma formação de qualidade e se as informações forem transformadas em conhecimento a partir de reflexões, para resultar em melhorias no ensino (França & Simon, 2013). Nesse contexto, há necessidade de alinhamento entre a pedagogia, a didática do professor e domínio da área tecnológica, pois essas práticas devem caminhar paralelamente no que diz respeito à aquisição desses conhecimentos (Gregio, 2004).

Um estudo realizado no Brasil sobre as representações sociais de professores do Ensino Fundamental, quanto ao uso de novas tecnologias no processo de aprendizagem, obteve argumentos de que a presença tecnológica atua como um reforço para a aprendizagem,

além de auxiliar na assimilação e facilitando na construção do conhecimento (Moreira, Cavalcante, & Meireles, 2014; Silva & Lima, 2013).

Além disso, estudos evidenciam que, trazer as tecnologias para o ambiente educativo pode tornar o processo de ensino e aprendizagem mais prazeroso, chamativo e significativo para aquele que aprende e mais dinâmico para aquele que educa, transformando o professor em um agente de aprendizagem (Silva & Correa, 2014). No entanto, a simples utilização dessa tecnologia, não significa inovação pedagógica, pois exigisse uma metamorfose de todos os processos e atores envolvidos no ambiente de aprendizagem (Moreira, Cavalcante, & Meireles, 2014).

Desta maneira, evidencia-se a necessidade de mudanças na forma de ensino, face às mudanças que vêm ocorrendo na sociedade e no mundo após a revolução tecnológica (Silva & Silva, 2017). Uma vez que existe o advento dos hipertextos que disponibilizam inúmeras informações em diferentes gêneros digitais, o que implica novas formas de letramento (Silva, Prates, & Ribeiro, 2016), a tendência da gamificação como proposta pedagógica (Quinaud & Baldessar, 2017) e a RE dentro do contexto escolar (Chitolina, Noronha, & Backes, 2016) há necessidade de verificar os recursos tecnológicos dispostos, pois somente o acesso a informações, não garante aprendizagem, é preciso além de buscá-las, transformá-las em conhecimentos (Silva, Prates, & Ribeiro, 2016).

Portanto, o presente artigo possui como objetivo apreender as representações sociais dos professores sobre a aprendizagem, no uso ou não uso da RE no contexto escolar, uma vez que surge frequentemente a necessidade de repensar a prática pedagógica, visto que os alunos do novo contexto atual crescem incorporando as inovações tecnológicas (Gregio, 2004) e que há a necessidade de focar na formação dos professores para que eles compreendam como podem agregar tais ferramentas ao seu processo de ensino e aprendizagem (Silva & Correa, 2014).

Dessa forma, torna-se pertinente discutir a relação das tecnologias e o processo ensino e aprendizagem (Silva, Prates, & Ribeiro, 2016) pelo viés das representações sociais, pois investigar as representações sociais dos professores sobre as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem podem determinar a forma como eles fazem uso dessas ferramentas nos processos educativos e como as compreendem em suas possibilidades formativas (Silva & Lima, 2013), visto que além de sua utilidade para tomar consciência da realidade, dos problemas e contribuir na construção do conhecimento, elas poderão apontar caminhos (Gregio, 2004) para mudanças nas práticas pedagógicas.

Método

Tipo da Investigação

Trata-se de um estudo qualitativo descritivo com dados transversais e amostra não probabilística e por conveniência.

Locus da Investigação

A presente pesquisa foi realizada em duas escolas da cidade de Parnaíba do âmbito privado, escolhidas por suas semelhanças estruturais seguindo o critério de seleção do de acordo com estudo prévio (Barros, Coutinho, Araújo, & Castanha, 2006), no ano de 2018.

Participantes

Contou-se com a participação de 40 professores da rede de ensino privada, 20 dos professores participantes possui a RE em seu contexto educacional (M=30,85 anos; DP= 8,22) e 20 professores participantes que não possuem a robótica em seu contexto educacional de ensino (M=32,55 anos; DP= 8,17) (ver Tabela 07).

Tabela 07

Características sociodemográficas dos professores dos dois contextos educacionais.

Professores que possuem robótica		Professores que não possuem robótica	
Idade		Idade	
Média	30,85	Média	32,55
Sexo		Sexo	
Mulheres	75%	Mulheres	45%
Homens	25%	Homens	55%
Experiência em docência		Experiência em docência	
6 meses a 1 ano	40%	6 meses a 1 ano	15%
2 anos a 4 anos	50%	2 anos a 4 anos	30%
4 anos ou mais	10%	4 anos ou mais	55%
Possui aparelhos tecnológicos em casa (celular, computador, notebook, tablet)		Possui aparelhos tecnológicos em casa (celular, computador, notebook, tablet)	
Sim, todos	100%	Sim, todos	100%
Não	0%	Não	0%

Utilizou-se, para delimitação do tamanho da amostra, o critério das redes semânticas (Vera-Noriega, 2005). Para participar da pesquisa os professores deveriam ter como pré-requisito possuir experiência de prática em docência igual ou superior a seis meses, ministrar

aula no ensino fundamental, e os participantes pertencentes ao grupo que não possui robótica não poderiam ministrar aula em escola que utilizasse da robótica em seu contexto. Cabia ainda aos participantes dispor de livre escolha para participar ou não da presente pesquisa.

Instrumentos

Para realização da pesquisa, utilizaram-se três instrumentos, o TALP contendo como palavra-estímulo: “Aprendizagem”, primeiro instrumento a ser aplicado e como instrução para o participante, orientou-se que escrevessem as cinco primeiras palavras que viessem à cabeça após a exposição da palavra-estímulo e logo após foram instruídos a hierarquizar as palavras por ordem de importância, assinalado com o número um a palavra mais importante e com cinco a menos importante. Como segundo instrumento, realizou-se uma entrevista semiestruturada na qual o participante era convidado a discorrer sobre seus entendimentos diante das novas tecnologias com a pergunta eliciada “O que você entende por aprendizagem?”. O terceiro instrumento consistiu em um questionário sociodemográfico com o objetivo de caracterizar a amostra colhida, englobando idade, sexo, aparelhos tecnológicos que possuía em casa como celular, computador, notebook, tablet, entre outros, além de questionamentos sobre o tempo de experiência de prática docente.

Procedimento de coleta dos dados

Inicialmente, recorreu-se a autorização institucional de ambas as escolas para a aplicação da pesquisa com os professores das escolas, após aceitação via assinatura, a pesquisa foi enviada ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, retirado para avaliação cega, CAAE: 77363717.9.0000.5214 com o intuito de averiguar os

parâmetros éticos regidos pela resolução de nº 466/12 e seu aditivo 510/2016. Após liberação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética por meio de parecer 2.308.987 por verificação de consonância com as normas éticas seguiu-se em direção as escolas para explicação dos objetivos da pesquisa frente ao público alvo. Na oportunidade, foi apresentado o TCLE, lido e assinado pelos participantes voluntários. O primeiro instrumento aplicado foi o TALP, seguido pela entrevista semiestruturada e em terceiro momento, utilizou-se o questionário sociodemográfico, tendo, em média, um tempo de aplicação de 6 minutos para cada participante.

As abordagens ocorreram durante os intervalos entre as aulas ministradas, em ambas as escolas. Durante as abordagens, justificou-se o objetivo da pesquisa, seu caráter sigiloso e anônimo assim como também a apresentação do TCLE seguido de assinatura para os que consentissem com a participação voluntária.

Negaram-se a participar da pesquisa, mesmo que de forma voluntária, um total de oito professores sendo cinco da escola que possuía RE, dentre os motivos para tal recusa, lista-se a dificuldade de tempo disponível para responder a pesquisa, insegurança quanto às finalidades dos relatos e desencontros, quanto aos três da escola que não possuía robótica, a não participação teve por motivo a falta total de informação sobre o tema segundo os possíveis participantes, o que resultou na não aceitação em participar da pesquisa.

Análise dos dados

Os dados coletados no questionário sociodemográfico foram tratados através de análises estatísticas a fim de obter as informações para caracterização da amostra. Os dados obtidos com o TALP foram transcritos para serem analisados a partir dos critérios de Redes Semânticas. Foram descritos através da técnica de Redes Semânticas o Núcleo da Rede (NR),

Peso Semântico (PS) e a Distância Semântica (DS) de ambos os grupos de professores. Obteve-se o Peso Semântico de cada palavra somando as frequências pela hierarquização de importância. O Núcleo da Rede foi obtido a partir das cinco palavras com maior peso semântico, sendo estas as palavras que melhor definem o conceito. A distância semântica se obteve a partir das palavras definidoras do Núcleo da Rede; a palavra com maior peso recebeu 100% e a porcentagem das demais se deu por uma regra de três simples.

Os dados coletados por meio das entrevistas foram codificados pela análise de conteúdo temática de Bardin (2011), desta forma, empregou-se a análise de conteúdo temática para analisar as informações obtidas discriminando as unidades de sentido do texto, ou seja, as principais opiniões, crenças e tendências encontradas nas respostas das entrevistas, através de leitura flutuante, buscando determinar características associadas ao tema central, logo após, essas unidades foram agrupadas em categorias de análise para a compreensão das principais representações dos professores quanto às novas tecnologias.

Resultados

Os resultados obtidos por meio do TALP possibilitaram a análise dos campos de significados derivados das redes semânticas acerca da palavra estímulo aprendizagem (ver Tabela 8).

Tabela 8
Rede semântica do estímulo aprendizagem.

Possui robótica educacional			Não possui robótica educacional		
Aprendizagem			Aprendizagem		
NR	PS	DSM%	NR	PS	DSM%

Educação	65	100	Dedicação	45	100
Didática	45	9,2	Saber	42	93,3
Ensino	30	66,6	Educação	38	90,4
Contato	18	60	Conhecimento	14	36,8
Socialização	1	5,5	Esforço	6	42,8

As representações dos professores da escola que possui a ferramenta RE em seu contexto escolar, frente à palavra estímulo aprendizagem, concentraram em seus núcleos centrais termos como: educação (100%), didática (58,6%), ensino (52%), e contato (60%) enquanto que os elementos periféricos centraram-se em socialização (6,6%). Quanto aos termos que representam aprendizagem, eliciadas por professores que não possuem a ferramenta RE, percebe-se que os termos mais evocados foram dedicação (100%), saber (68,5%), educação (34,3%), conhecimento (25,7%) e uma menor frequência para o termo esforço (8,6%).

Nos resultados obtidos através da análise de conteúdo por meio de leitura flutuante da entrevista semiestruturada, obteve-se a categoria temática aprendizagem que resultou em três subcategorias relacionadas às representações dos professores em: processo de ação contínua com enfoque no cotidiano; transmissão e absorção de conhecimento e estimulação através da interação mediada (ver Tabela 9). Tanto os professores da escola que possui RE em seu contexto, quanto os professores que não possuem, expressaram em suas falas, tais temáticas.

Tabela 9

Categorização da análise de conteúdo temática.

Subcategorias	Possui robótica educacional		Não possui robótica educacional	
	F	%	F	%
Processo de ação contínua com enfoque no cotidiano	16	51,6	9	30
Transmissão e absorção de conhecimento	1	3,2	12	40
Estimulação através da interação mediada	14	45,1	9	30
Total	31	100	30	100

Quando em comparação com os professores que não possuem robótica educacional em seu contexto, os professores que possuem, eliciaram em suas falas com uma frequência de 16 vezes, a aprendizagem como um processo de ação contínua que possui enfoque no cotidiano. Assim como também apresentaram uma frequência de 14 vezes ao relatar a educação como estimulação através da interação mediada. Na subcategoria a aprendizagem como transmissão e absorção de conhecimento, os professores que não possuem a robótica educacional em seu contexto, percebeu-se uma frequência de 12 vezes para essa subcategoria enquanto os que utilizam, percebeu-se a frequência de uma vez.

Discussão

Aprendizado é provavelmente um dos termos mais usados no contexto da educação, mas é também um dos mais difíceis de definir. Aprende-se algo quando o processo cognitivo ocorre no cérebro dos indivíduos, quando eles assimilam conhecimento, além disso, aprender pode também significar o processo que abrange a interconexão entre conteúdo, método e resultados (Chaib, 2003).

Verifica-se através das falas dos professores de ambos os grupos neste estudo, a aprendizagem como um processo de ação contínua com enfoque no cotidiano que necessita de estimulação através da interação mediada. No atual contexto, é grande a variedade de recursos tecnológicos que podem atuar como auxiliares do processo ensino e aprendizagem, visto que, diferentemente de tempos passados, o professor é visto como orientador e mediador (Silva & Correa, 2014; Silva, Prates, & Ribeiro, 2016).

A aprendizagem é um processo de comunicação no qual relacionamentos grupais e interações individuais desempenham um papel decisivo em relação àquilo que deve ser aprendido e não pode ser definida claramente, a menos que se faça referência às diversas situações e condições nas quais o aprendizado se dá (Chaib, 2003), em ambientes de criação proporcionados pela robótica educacional, o professor torna-se orientador com o papel de auxiliar o aluno na busca por respostas através de problematizações (Cruz, 2008; Gregio, 2004).

No presente estudo, os professores que possuem a robótica educacional em seu contexto, atribuíram em seus núcleos de rede, expressões voltadas para uma aprendizagem que se dá por intermédio do contato e socialização, enquanto que os professores que não a possuem em seu contexto, atribuíram a aprendizagem, representações desta com um caráter de busca daquele que aprende, ou seja, a aprendizagem só é possível se houver a presença de dedicação e esforço.

Uma representação social se constitui como um conjunto organizado e estruturado de informações, crenças, opiniões e atitudes, composta de dois subsistemas denominados de núcleo central e o periférico, onde cada um tem um papel específico e complementar (Abric, 1998). O núcleo central é composto pelos elementos estáveis ou mais permanentes da representação social, sendo estes de natureza normativa e funcional. Os aspectos funcionais estão ligados à natureza do objeto representado e os normativos dizem respeito aos valores e normas sociais pertencentes ao meio social do grupo. Já o sistema periférico é complemento indispensável do central, uma vez que protege esse núcleo, atualiza e contextualiza constantemente suas determinações normativas, permitindo uma diferenciação em função das experiências cotidianas nas quais os indivíduos estão imersos (Machado & Aniceto, 2010).

A representação de cada pessoa ou grupo social demonstram as faces de sua realidade, permite compreender a identidade, personalidade, concepção dos indivíduos, assim como aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais, na qual estão inseridos (Silva & Lima, 2013) e conhecer essas representações oferece a compreensão de como os sujeitos sociais apreendem os acontecimentos da vida diária, as características do meio, as informações que circulam e as relações sociais (Silva & Silva, 2017).

Nota-se diante dos relatos do grupo que não possui robótica educacional, que apesar de se assemelhar ao grupo que possui em representar a aprendizagem como um processo de ação contínua com enfoque no cotidiano e estimulação pela mediação, percebe-se que o conceito de aprendizagem está atrelado ao ato de transmitir e absorver conhecimento (Verdum, 2013) e tal expressão se contrapõe a concepção da escola como um local de construção do conhecimento e de socialização do saber (Brasil, 1998).

Tendo em vista que se confere a escola a missão de socializar, na perspectiva de colaborar para que os alunos aprendam a aprender na convivência com os outros, desenvolvendo nestes uma postura construtiva e participativa (Brasil, 1998) assim, cabendo

ao professor à função de levar o aprendizado de um modo especial observando que a metodologia utilizada no processo de construção de conhecimento faz toda diferença (Mel et al., 2015).

Nesse sentido, o aprender dos alunos depende não somente dos seus esforços, mas também da construção de práticas, currículos e metodologias que correspondam aos paradigmas seguidos na educação atual (Silva & Lima, 2013), uma vez que as tecnologias existentes em cada época, disponíveis para utilização por determinados grupos sociais, transformaram radicalmente as suas formas de organização social, a comunicação, a cultura e a própria aprendizagem (Kensky, 2003).

Assim, compreender a aprendizagem como um processo de ação contínua com enfoque no cotidiano e estimulação pela interação mediada implica considerar que a aprendizagem deixa de ser algo passivo para tornar-se uma obra de reconstrução permanente, dinâmica entre sujeitos que se influenciam mutuamente (Cruz, 2008), ou seja, a aprendizagem é resultante da interação do sujeito com o objeto do conhecimento (Chitolina, Noronha, & Backes, 2016), como se sabe, o processo ensino e aprendizagem se dá na interação do aluno com o meio, onde estão inseridos o professor e os recursos disponíveis (Silva & Silva, 2017).

Desta forma, deriva-se daí a necessidade de apreensão das representações sociais acerca da aprendizagem, por compreendê-las como conjuntos dinâmicos que produzem comportamentos e relacionamentos com o meio ambiente que se modificam na relação entre sujeitos e que permite compreender também aspectos sociais (Silva & Lima, 2013) em que se inserem estes professores, uma vez que fazem parte de cenários escolares diferentes, mas de contextos sociais que se assemelham.

Conclusão

O presente estudo teve como objetivo apreender as representações sociais dos professores sobre a aprendizagem, em caráter comparativo. Uma vez que um grupo de professores possui RE em seu contexto e o outro grupo não possui. Diante dos resultados obtidos na análise de conteúdo, representa-se a aprendizagem, em consonância com ambos os grupos, como um processo de ação contínua que se dá no contexto escolar através da interação mediada em que o papel do professor possui extrema importância uma vez que é o professor o mediador dessa interação.

Foi perceptível que, o grupo que não possui RE em seu contexto apesar das representações de aprendizagem enquanto dedicação, saber e educação, quando em comparação com os professores que possuem robótica em seu contexto, apesar de expressarem representações não tão distantes, estes, remetem a aprendizagem um conceito de processo centrado no aluno, enquanto aquele que busca pelo conhecimento, diferente das representações de aprendizagem enquanto educação, didática e ensino, que denotam um conceito da aprendizagem enquanto responsabilidade daquele que media o conhecimento.

Além disso, o grupo que não possui a RE em seu contexto, de acordo com análise de conteúdo, relatou em maior frequência a aprendizagem como processo de transmissão e absorção de conhecimentos, excluindo do processo de ensino e aprendizagem a ideia de construção. Tal resultado talvez se relacione a ausência de práticas proporcionadas pelos ambientes de aprendizagem oriundos da inserção da RE que privilegiam a construção mobilizada pela interação entre professor, meio e aluno, uma vez que os termos expressados por tal grupo remetem a ideia de uma abordagem instrucionista do ensino. No entanto, como limitação deste estudo, estas diferenças não foram analisadas de forma prática nos ambientes investigados.

Espera-se que este estudo possa contribuir para estudos que investiguem a aprendizagem pelo viés de professores inseridos no atual contexto tecnológico visto,

conforme este estudo, que há diferenças na representação do processo de ensino e aprendizagem entre os grupos, em decorrência dos cenários e grupos de pertença ao qual estão inseridos.

Referências

- Abric, J. C. (1998). A abordagem estrutural das representações sociais. In Moreira, A. S. P., & Oliveira, D. C. (Orgs.). *Estudos interdisciplinares de representação social*. Goiânia: AB.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70.
- Barros, A. P. R., Coutinho, M. P. L., Araújo, L. F. & Castanha, A. R. (2006). As representações sociais da depressão em adolescentes no contexto do ensino médio. *Estudos de Psicologia*, 23(1), 19-28.
- Brasil. (1998) Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC / SEF.
- Castro, R. P. (2007). Formas de ensinar e de aprender e os desafios do século XXI. *ETD – Educação Temática Digital, Campinas, 1*, 115-123.
- Chaib, C. (2003). De professor comum a nerd informático. *Nuances: estudos sobre educação*, 9(9/10), 11-45.
- Chitolina, R. F., Noronha, F. T., & Backes, L (2016). A Robótica Educacional como tecnologia potencializadora da aprendizagem: das ciências da natureza às ciências da computação. *Educação, Formação & Tecnologias*, 9(2), 56-65.

- Coutinho, C.; Lisbôa, E. (2011). Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. *Revista de Educação*, 13(1), 5-22.
- Cruz, J. M. O. (2008). Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. *Educ. Soc., Campinas*, 29(105), 1023-1042.
- França, C. S & Simon, C. B. (2013). O Uso das Tecnologias no Ensino e no Ensino de História: Abordagem Construcionista ou Instrucionista. *UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ., Londrina*, 14(3), 207-216.
- Gregio, B. M. A. (2004). A informática na educação: as representações sociais e o grande desafio do professor frente ao novo paradigma educacional. *Colabor@ - Revista Digital da CVA - Ricesu*, 2(6).
- Kenski, V. M. (2003). Aprendizagem mediada pela tecnologia. *Revista Diálogo Educacional, Curitiba*, 4(10), 47-56.
- Machado, L. B. & Aniceto, R. A. (2010). Núcleo central e periferia das representações sociais de ciclos de aprendizagem entre professores. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro*, 18, 67, 345-364.
- Moreira, L. R., Cavalcante, F. L. L., & Meireles, A.M.R. (2014). Tecnologias educacionais: um cenário para uma prática pedagógica inovadora. *Revista Expressão Católica*, 3(1), 319-36.
- Mel, L.V. R. S., Danelussi, D.P., Filho, A. R., Loose, J.T.T., & Anjos, Q.S. (2015). Os Desafios dos Educadores do Século XXI: Ensinar Com Alegria e Criatividade. *Rev. Saberes, Rolim de Moura*, 3(2), 126-137.
- Quinaud, A. L. & Baldessar, M. J. (2017). A educação no século XXI: gamificação aprendizagem com criatividade. *Temática*, 13, 11, 215-228.

- Santos, G. T., & Dias, J.M.B. (2015). Teoria das representações sociais: uma abordagem sociopsicológica. *PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP, Macapá*, 8(1), 173-187.
- Silva, R. F., & Correa, E. S. (2014). Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. *Educação & Linguagem*, 1(1), 23-35.
- Silva, A. M., & Lima, C. M. (2013). O uso do computador no processo de ensino e aprendizagem: questões de representação social. *Revista Linhas, Florianópolis*, 14(27), 158-178.
- Silva, I. C. S., Prates, T. S. & Ribeiro, L. F. S. (2016) As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. *Revista Em Debate (UFSC), Florianópolis*, 16, 107-123.
- Silva, V., & Silva, C. M. (2017). O desafio da educação no início do século xxi: as novas tecnologias como facilitadoras da aprendizagem. *Revista de Pós-Graduação Multidisciplinar, São Paulo*, 1,(2), 159-173.
- Vera-Noriega, J.A. (2005). Rede semânticas: método y resultados. In Moreira, A.S.P., Camargo, B.V., Jesuíno, J.C., & Nóbrega, S.M. (Orgs.). *Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais*. João Pessoa (PA): EdUFPB.
- Verdum, P. (2013). Prática Pedagógica: o que é? O que envolve? *Revista Educação por Escrito – PUCRS*, 4(1).
- Zambom, M. P., Souza, D. G., & Rose, T. M. S. (2012). Autoeficácia e experiência de professores no uso de tecnologias de informática. *Revista Brasileira de Informática na Educação, Florianópolis*, 20(2), 44-53.

8. Considerações Finais

A presente dissertação apresentou de forma comparativa, as representações sociais de professores da rede de ensino privada, acerca da robótica no cenário educacional, a integração das novas tecnologias no contexto escolar e representações de professores sobre a aprendizagem no atual cenário tecnológico.

A pesquisa realizada para responder aos objetivos delineados para esta dissertação contou com a participação de professores da rede de ensino privada que pertenciam a contextos escolares diferentes, assim, contou-se com a participação de 40 professores no total, dividindo-os em dois grupos de pertença: um grupo composto por 20 professores que possuía em seu contexto a RE, e o outro grupo, também composto por 20 professores, mas que não a possuía em seu contexto escolar.

Os resultados obtidos diante desta pesquisa comparativa, resultante de três estudos, possibilitam a compreensão de que, os professores que possuem a RE em seu contexto escolar a representam em seus núcleos centrais com expressões que denotam a ideia de aprendizagem, transformação e criatividade, além de atribuírem as novas tecnologias quando inseridas no contexto escolar, por termos como: conhecimento, avanço e dedicação.

Tais representações podem estar relacionadas à representação da aprendizagem de maneira dinâmica, voltada para os processos de construção, ao expressarem em seus núcleos centrais palavras definidoras da aprendizagem enquanto educação, didática e ensino e como elementos periféricos, contato e socialização.

Em contraponto a estas representações, os professores pertencentes ao grupo que não possui RE em seu contexto escolar, representaram a robótica como ciência, inovação, matemática e lógica, e, às novas tecnologias, atribuíram termos de significação como: celular, internet, computador e data show. De acordo com os dados obtidos nos estudos, verifica-se

que tais representações destas inovações tecnológicas no cenário educacional acabam por repercutir no modo em como os professores, de ambos os grupos, representam a aprendizagem, visto que, este grupo atribui à aprendizagem expressões como dedicação, saber, educação e como elementos periféricos conhecimento e esforço.

Apesar de semelhanças nas representações sociais construídas por esses grupos que pertencem a locais diferentes de fala, e atribuídas a estas palavras estímulos, verifica-se que estas, distanciam-se por um viés prático, uma vez que para os professores que possuem a RE e fazem o uso desta em seu contexto, verificam-se expressões que remontam a um processo de ensino e aprendizagem voltado para o saber prático, derivado da experimentação e construção em sala de aula que exigem contato e socialização. Enquanto que, nas representações do grupo que não possui RE, verifica-se o processo de ensino e aprendizagem enquanto ação que necessita de conhecimento e esforço para seu alcance.

Deste modo, percebe-se, em decorrência das representações sociais construídas por estes professores de ambos os grupos, que a forma como estes a representam pode estar relacionada a realidade em que vivem, ou seja, o cenário a qual pertencem, uma vez que o grupo que possui robótica em seu contexto, a representa com termos voltado para um conhecimento prático, da aplicação da robótica enquanto metodologia. Já o grupo que não a possui em seu cotidiano e contexto escolar, a representa por termos semelhantes aos termos expostos pelos meios de comunicação, mídias e propagandas, que mantem uma representação distante dos fins práticos da robótica inserida na educação.

Neste sentido, mediante observação das representações destes professores, verifica-se diante destas comparações, dois tipos de abordagem metodológica para o ensino. Uma abordagem metodológica voltada para o ensino enquanto construção e outra voltada para o ensino enquanto instrução. Enquanto construção, o professor é aquele fará o uso de sua didática para promoção da socialização e construção da aprendizagem. E no ensino enquanto

instrução, o aluno é aquele que busca mecanismos por meio de sua dedicação e esforço para alcançar a aprendizagem.

Apesar das diferentes formas de representação, nota-se que, os grupos buscam apropriar-se da realidade cotidiana para dar conta desse novo fenômeno que insere no ambiente escolar, visto que através dos resultados obtidos na análise de conteúdo temática, os professores de ambos os grupos atribuem a RE e as novas tecnologias o caráter de auxílio no processo de ensino e aprendizagem.

No entanto, este estudo fornece base para compreender que, em decorrência das representações de ambos os grupos referente às novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, constituírem campos antagônicos, deve-se refletir diante da necessidade de integração das novas tecnologias não somente na estrutura escolar, uma vez que ambas as escolas possuem novas tecnologias em seu contexto e estrutura, disponível para sua implantação durante as aulas.

Assim, tal discrepância atenta para a necessidade de implementação das novas tecnologias no ambiente escolar com a utilização de metodologias construtivistas com fim prático para inserção flexível no currículo da escola. Visto que no ambiente pesquisado, a RE está aliada a grade curricular como uma disciplina transversal e que possui uma metodologia para o ensino desta ferramenta além de que, apesar de representarem-na como um método aliado, os professores reconhecem a imprescindibilidade de adequação profissional para aplicabilidade das novas tecnologias para utilidade pedagógica a fim de tornar as práticas em sala de aula congruentes com as propostas das novas formas de ensino.

Desta forma, salienta-se a necessidade de pensar estratégias para a promoção da integração de disciplinas nos cursos de graduação que objetivem a utilização das novas tecnologias para fins pedagógicos, com a finalidade de diminuir as possíveis vulnerabilidades sofridas pela integração das TICS. Tendo em vista que esta já é uma realidade adotada em

programas de graduação por vários países com os Estados Unidos, Suíça, Rússia e Itália, e que, no cenário tecnológico em que se encontra a educação, não há como dispensar tais ferramentas e seu potencial atrativo e pedagógico como estratégia para o processo de ensino e aprendizagem.

Neste sentido, a presente dissertação fornece levantamentos de relevância para repensar as práticas metodológicas que tem sido abordadas no atual contexto, tendo em vista que percebe-se um exponencial crescimento e integração das novas tecnologias no contexto escolar, fez-se necessário debruçar-se sobre seus impactos e benefícios no processo de ensino e aprendizagem, e como os professores percebem a utilidade destas em suas práticas pedagógicas.

Como sugestão para pesquisas futuras, apresenta-se como limitação deste estudo a não apresentação de evidências quanto a mudanças nas práticas pedagógicas oriundas da integração das novas tecnologias no cenário escolar. Portanto, não foi perceptível neste estudo, a influência das TICs nas práticas pedagógicas destes professores. Porém, verificaram-se diferenças nas representações sociais destes professores sobre como pensam e constroem a aprendizagem que podem ser justificadas pela aproximação com as novas tecnologias.

Assim, faz-se necessário que estudos futuros investiguem de que forma as representações sociais dos professores influenciam nas práticas pedagógicas destes. Uma vez que tais resultados podem contribuir para que o Ministério da Educação expanda a integração de novos métodos tecnológicos para adequação das necessidades dos professores e de alunos, enquanto atores inseridos neste contexto tecnológico atual, no âmbito do ensino público, seja infantil, fundamental e médio.

Desta forma, o presente trabalho embasa uma construção teórica acerca das representações sociais de professores, que apesar de não possuírem a RE em seu contexto,

apropriam-se de suas realidades e práticas para representa-la e suas representações além de ligá-los a este objeto, serão guias no que concerne ao seu manuseio em sala de aula.

Portanto, este estudo contribui para a expansão e conhecimento da RE enquanto meio de ensino para construção da aprendizagem pelo viés das representações sociais no contexto brasileiro. A presente dissertação também apresenta-se como uma contribuição para o campo teórico da RE e o campo teórico-metodológico das representações sociais. Além de fornecer resultados para compreensão das representações sociais enquanto construções contextualizadas e resultantes das condições e dos ambientes em que surgem.

Referências

- Abric, J. C. (1994). *Pratiques sociales et représentations*, Paris: PUF.
- Abric, J. C. (1996). *Exclusion sociale, insertion et prévention*. Ramonville Saint-Agne: Erès.
- Abric, J. C. (1998). A abordagem estrutural das representações sociais. In Moreira, A. S. P., & Oliveira, D. C. (Orgs.). *Estudos interdisciplinares de representação social*. Goiânia: AB.
- Alves-Mazzotti, A. J. (2008). Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações à educação. *Revista Múltiplas Leituras*, 1(1), 18-43.
- Andrade, E R. G. (2003). *O saber e o fazer docente: a representação social do processo de ensino-aprendizagem*. 181f. Tese de Doutorado em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Almeida, A. M. (2001). *A pesquisa em representações sociais: fundamentos teórico-metodológicos*. Serviço Social.
- Almeida, A. M. O. (2009). Abordagem societal das representações sociais. *Revista Sociedade e Estado, Brasília*, 24(3), 713-737.
- Andić, B., Grujičić, R., & Markuš, M. M. (2015). Robotics and Its Effects on the Educational System of Montenegro. *World Journal of Education*, 5(4), 52-57.
- Alimisis, D., & Kynigos, C. (2009). Constructionism and robotics in education. In D. Alimisis (ed.). *Teacher Education on Robotics-Enhanced Constructivist Pedagogical Methods. School of Pedagogical and Technological Education (ASPETE)*. Patras, Greece. Pages 11-26.
- Alimisis, D. (2013). Educational robotics: open questions and new challenges. *Themis in Science & Technology Education*, 6(1), 63-71.
- Alimisis, D., & Moro, M. (2016). Special issue on educational robotics. *Robotics and*

Autonomous Systems, 77, 74-75. <https://doi.org/10.1016/j.robot.2015.12.006>

- Alizon, F., Shooter, S. B., & Simpson, T. W. (2009). Henry Ford and the Model T: lessons for product platforming and mass customization. *Design Studies*, 30(5), 588-605
- Almeida, M. E. B. (2005). Prática e formação de professores na integração de mídias. Prática pedagógica e formação de professores com projetos: articulação entre conhecimentos, tecnologias e mídias. In Almeida, M.E.B & Moran, J. M. (Orgs.). *Integração das tecnologias na educação: salto para o futuro*. Brasília: MEC/SEED.
- Almeida, C. N., & Martins, F. N. (2012). *Una introducción a los robots móviles*. Universidade Nacional de San Juan. Argentina.
- Asimov, I. (2015). *Eu, robô*. São Paulo: Aleph. ISBN 9788576572039 1.
- Arruda, A. (2002). Teoria das representações sociais e teorias de gênero. *Cadernos de Pesquisa*, 117,127-147.
- Arruda, A. (2009). Teoria das representações sociais e ciências sociais: trânsito e atravessamentos. *Sociedade e Estado, Brasília*, 24(3), 739-766.
- Arruda, A. (2015). Modernidade & cia.: repertórios da mudança. In J. C. Jesuíno, F. R. P. Mendes, & M. J. Lopes (Orgs.). *As representações sociais nas sociedades em mudança* (pp. 103-127). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70.
- Barros, A. P. R., Coutinho, M. P. L., Araújo, L. F. & Castanha, A. R. (2006). As representações sociais da depressão em adolescentes no contexto do ensino médio. *Estudos de Psicologia*, 23(1), 19-28.
- Beauchamp, J., & Silva, J. C. (2008). *Guia de tecnologias educacionais*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.
- Brasil, Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo. Presidência da República Brasília, 12 de dez de

2007, 186^o da Independência e 119^o da República.

- Calegari, P., Santos, T. N., Pozzebon, E., & Frigo, L. B. (2015). Utilizando a robótica para o ensino de lógica computacional com crianças do ensino fundamental. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 13(2).
- Canchanya, J. A. S. (2014). *Desarrollo de un módulo electrónico para la enseñanza del área de ciencia, tecnología y ambiente en la educación secundaria peruana*. Tese Publicada. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Peru.
- Candanedo, A. A. B. (2012). La robótica educativa, un nuevo reto para la educación panameña. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), 9-17.
- Campos, F. R. (2017). Robótica educacional no brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras. *RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara*, 12(4), 2108-2121. doi: 10.21723/riaee.v12.n4.out./dez.2017.8778 2111
- Carleial, A. B. (1999). Uma Breve História da Conquista Espacial. *Parcerias estratégicas*, 4(7), 21-30.
- Castorina, J.A. (2017). Representações sociais e processos de ensino-aprendizagem do conhecimento social. *Psic. da Ed., São Paulo*, 44, 1-13.
- Craig, J. J. (2005). *Introduction to robotics: mechanics and control*. 3 ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall. ISBN 0201543613.
- Chitolina, R. F., Noronha, F. T., & Backes, L (2016). A Robótica Educacional como tecnologia potencializadora da aprendizagem: das ciências da natureza às ciências da computação. *Educação, Formação & Tecnologias*, 9(2), 56-65.
- Colivoro, C. (2011). Representaciones sociales de los docentes en torno a la introducción de las tic a sus prácticas pedagógicas. *ICT-UNPA*, 33, 30-61.

- Coutinho, M. P. L., Saraiva, E. R. A., & Araújo, L. F. (2013). Revisitando a teoria das representações sociais: uma abordagem teórica. *Psicologia: Conceitos, Técnicas e Pesquisas*, 2.
- Dantas, L. G., & Machado, M. J. (2014). *Tecnologias da Educação: perspectivas para gestão, conhecimento e prática docente* (2. Ed). São Paulo: FTD.
- Datteri, E., Zecca, L., Laudisa, F., & Castiglioni, M. (2013). Learning to explain: the role of educational robots in science education. *Themes in Science & Technology Education*, 6(1), 29-38.
- Didier, J., & Quinche, F. (2016). Concevoir des robots pour développer la créativité des élèves. *Voix plurielles*, 13(1), 101-112.
- Doise, W. (2002). Da Psicologia Social à Psicologia Societal. *Psic.: Teor. e Pesq.*, Brasília, 18(1), 027-035.
- Dotta, L. T. (2006). Representações Sociais do ser professor. Campinas SP: Editora Alínea.
- Eguchi, A. (2016). RoboCupJunior for promoting STEM education, 21st century skills, and technological advancement through robotics competition. *Robotics and Autonomous Systems*, 75, 692-699.
- Franco, M. L. P. B. (2004). Representações sociais, ideologia e desenvolvimento da consciência. *Cadernos de Pesquisa*, 34(121), 169-186.
- Fernandez-Llamas, C., Conde, M. A., Rodríguez-Lera, F.J Rodríguez-Sedano, F. J., & García, F. (2017). May I teach you? Students' behavior when lectured by robotic vs. human teachers, *Computers in Human Behavior*, 1-10.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.028>
- Ferraro, J.L.S. (2016). Durkheim, educação e sociologia. Por Escrito, *Porto Alegre*, 7(1), 124-131. <http://dx.doi.org/10.15448/2179-8435.2016.1.21854>

- Gama, A. F., Santos, A. R. B., & Fonfoca, E. (2010). Teoria das representações sociais: uma análise crítica da comunicação de massa e da mídia. *Revista eletrônica temática*, 5(10).
- Germano, M. G. (2011). *Uma nova ciência para um novo senso comum [online]*. Campina Grande: EDUEPB. ISBN 978-85-7879-072-1.
- Giuseppe, A., & Martina, P (2012). Educational Robotics between narration and simulation. *Procedia - Ciências Sociais e de Comportamento*, 51, 104 – 109.
- Gomes, C. G., Silva, F. O., Botelho, J. C., & Souza, A. R. (2010). A robótica como facilitadora do processo ensino-aprendizagem de Matemática no ensino fundamental. In N. A. Pirola (Org.). *Ensino de ciências e matemática, IV: temas de investigação [online]*. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica. ISBN 978-85-7983-081-5.
- González, M. S. (2011). Estudio sobre la utilidad de la robótica educativa desde la perspectiva del docente. *Revista de Pedagogía*, 32(90), 81-117.
- González, V. H., & Navarro, A. V. (2016). Robótica Educativa y Escuela: ¿cuál será el momento en que converjan? In Roig-Vila, R (Ed.). *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Barcelona: Octaedro.
- Greff, É. (2013). Robotique pédagogique : et si on changeait de paradigme ?. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 63(3), 301-310.
- Greszczyszyna, M. C. C., Camargo Filho, P.S., Monteiro E. L. (2016). Educational apps for Smartphone and its Integration with the Chemistry Teaching. *Rev. Ens. Educ. Cienc. Human., Londrina*, 17, 398-403.
- Guedes, A. L., Guedes, F. L., & Laimer, A.C.G. (2015). Experiencias de robótica educativa. *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 4(2), 193-204.

- Gutiérrez, A. F., & Domínguez, J. L. B. (2016). Proyectos interdisciplinares de aprendizaje en servicio: la radio y el uso responsable de las TIC en la formación inicial de los profesionales de la educación. In Roig-Vila, R. (Ed.). *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Barcelona: Octaedro.
- Gaudiello, I., & Zibetti, E. (2013). La robotique éducationnelle: état des lieux et perspectives. *Psychologie française*, 58, 17-40.
- Galli, I. (2014). A teoria das representações sociais: do nascimento ao seu desenvolvimento mais recente. *Revista Educação e cultura contemporânea*, 11(24).
- Gilly, M. (2001) As Representações Sociais no campo da Educação. In: D. Jodelet (Org.). *As Representações Sociais*. Rio de Janeiro: EdUERJ.
- Gilly, M., Ranzi, S. M. F., & Silva, M. C. (2002). As representações sociais no campo educativo. *Educar, Curitiba*,(19), 231-252. Editora da UFPR.
- Hilger, T. R. (2016). Aprendizagem significativa e representações sociais: aproximações teóricas. *Meaningful Learning Review*, 6(3), 01-19.
- Hirose, M., & Ogawa, K. (2007). Honda humanoid robots development. *Phil. Trans. R. Soc. A* 365, 11–19.
- Horochovski, M. T. H. (2004). Representações sociais: delineamentos de uma Categoria Analítica. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC* 1(2), 92-106.
- Ibañez, T. (1988) Representaciones sociales: teoria y método. In Ibañez, T. (Ed.). *Ideologías de la vida cotidiana*. Barcelona: Sendai.
- Irobot. (2017). Irobot Roomba. Recuperado em <<https://www.irobot.com.br/Robos-domesticos/Vacuum-cleaning>>
- Jodelet, D. (2001). Representações sociais: um domínio em expansão. In Jodelet, D (Org.). *As representações sociais*. Rio de Janeiro: EdUERJ.

- Jr Lacerda, F., Guzzo, M. (2010). *Psicologia e sociedade: interfaces no debate sobre a questão social*. Campinas, SP: Editora Alínea.
- Jodelet, D. *Lés representations sociales*. Paris: PUF, 1989.
- Júnior, N. M. F., Vasques, C.K., & Francisco, T. H. A. (2010). Robótica educacional e a produção científica na base de dados da capes. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, 4, 35-53.
- Collinger, L. J., Wodlinger, B., Downey, J. E., Wei Wang, B. S., Elizabeth C Tyler-Kabara, E. C., Weber, D. J., McMorland, A. J. C., Velliste, M., Boninger, M. L., & Schwartz, A. B. (2012). High-performance neuroprosthetic control by an individual with tetraplegia. *The Lancet*, 381(9866), 557 – 564.
- Kandhofer, M., & Steinbauer, G. (2016). Evaluating the impact of educational robotics on pupils' technical- and social-skills and science related attitudes. *Robotics and Autonomous Systems*, 75, Issue PB, 679-685.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.robot.2015.09.007>
- Langer, S. A. (2014). O ensino da robótica no ensino básico da Rede Marista. In: Dantas, L. G., & Machado, M. J. *Tecnologias da Educação: perspectivas para gestão, conhecimento e prática docente* (2. Ed). São Paulo: FTD.
- Lopes, L., Santos, L. M. M., Souza, L. F. F., Barroso, M. F. S., Silva, C. V., Serpa, B. R., & Pereira, E.B. (2015). A robótica educacional como ferramenta multidisciplinar: um estudo de caso para a formação e inclusão de pessoas com deficiência. *Revista Educação Especial, Santa Maria*, 28(53), 735-750.
- Lima, E. R. P. O., & Moita, F. M. G.S.C. (2011). A tecnologia e o ensino de química: jogos digitais como interface metodológica. In: Sousa, R. P., Moita, F. M. G. S. C., & Carvalho, A. B. G (Orgs.). *Tecnologias digitais na educação*. Campina Grande: EDUEPB.

- Lombana, N. B. (2015). Uso de la robótica educativa como estrategia didáctica en el aula. *Praxis & Saber*, 6 (11), 215-234.
- López, R.P.A., & Sosa, H. A. (2013) Aprendizaje con robótica, algunas experiências. *Revista Educación*, 37(1), 43-63.
- López, V. C. (2017). Las tecnologías de la comunicación, ¿incorporación/exclusión educativa en guanajuato? *RIDE*, 7(14).
- Martins, s. M. P. C., & Fernandes, E. M. S. (2015). Robots como ferramenta pedagógica nos primeiros anos a aprendizagem como participação. *Revista Brasileira de Educação* 2015, 20(61), 333-358.
- Manzoor, S., Islam, R.U., Khalid, A., Samad, A., Iqbal, J. (2014). An open-source multi-DOF articulated robotic educational platform for autonomous object manipulation. *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, 30(3), 351- 362.
- Miranda-Pinto, M. B. Desafíos de Programación y Robótica en Educación Preescolar: Proyecto Kids Media Lab. In Roig-Vila., R. (Ed.). *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Barcelona: Octaedro.
- Morais, C., & Paiva, J. (2014). Olhares e reflexões contemporâneas sobre o triângulo sociedade-educação-tecnologias e suas influências no ensino das ciências. *Educação e Pesquisa*, 40(4), 953-964 <https://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022014121411>.
- Moran, M. E. (2006). The da Vinci robot. *J Endourol*, 20 (12), 986-90.
- Moran, M. E. (2007). Jacques de Vaucanson: the father of simulation. *J Endourol*, 21(7), 679-83.
- Morelato, L. A., Nascimento, R. A. O., D'Abreu, J. V. V., & Borges, M. A. F. (2010). Avaliando diferentes possibilidades de uso da robótica na educação. *RenCiMa*, 1(2), 80-96.

- Moreira, L. R., Cavalcante, F. L. L., & Meireles, A.M.R. (2014). Tecnologias educacionais: um cenário para uma prática pedagógica inovadora. *Revista Expressão Católica*, 3(1), 319-36.
- Moscovici, S. (1978). *A representação social da Psicanálise*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Moscovici, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public*. Paris: PUF.
- Moscovici, S. (2017). *Representações Sociais: investigações em Psicologia Social*. Trad. Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes.
- Mubin, O., Stevens, C. J., Shahid, S., Al Mahmud, A., & Dong, J. (2013). A review of the applicability of robots in education. *Technology for Education and Learning*, 1, 1-7. doi:10.2316/Journal.209.2013.1.209-0015
- Oliveira, M. (2012). O conceito de representações coletivas: uma trajetória da divisão do trabalho às formas elementares. *Debates do NER, Porto Alegre*, 13(22), 67-94, jul./dez.
- Oliveira, C. (2015). Tic's na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. *Pedagogia em Ação*, 7(1).
- Ospennikova, E., Ershov, M., & Iljin, I. (2015). Educational Robotics as an Inovative Educational Technology . *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 214, 18-26.
- Papert, S. (1986). *Construcionism: a new opportunity for elementary science education; a proposal to the National Science Foundation*. Cambridge-Massachusetts: MIT, Media Lab., Epistemology and Learning Group.
- Papert, S. (1986). *LOGO: Computadores e Educação*. São Paulo: Brasiliense.
- Papert, S. (1993). *Mindstorms: crianças, computadores e ideias poderosas* (2ª ed.). New York: Livros Básicos.
- Papert, S. (2008). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artmed.

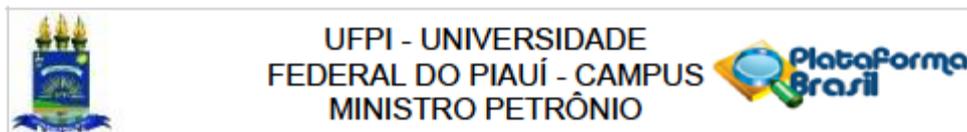
- Patiño, P. K., Diego, B. C., & Rodilla, V. M. (2010). Experiencias construccionistas con robótica educativa en el centro internacional de tecnologías avanzadas. *TESI, 11*(3), 310-329.
- Peixoto, J., & Araújo, C. H. S. (2012). Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. *Educação & Sociedade, Campinas, 33*(118), 253-268.
- 3D Systems. (2017). Recuperado em <https://br.3dsystems.com/our-story>
- Pereira, M. L. D. P. (2015). Projetos de robótica educacional como apoio ao ensino de matemática e física: criando um protótipo de robô controlado por sensor de luminosidade. Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 28p.
- Quiroz, J.S. (2018). Inserción de TIC em pedagogías del área de las humanidades em uma universidad chilena. *Psicología, Conocimiento y Sociedad 7*(2), 110-133.
- Ribeiro, W. C., Miyadaira, A. N., & Ferruzzi, Y. (2016). Development of low-cost robotic hand. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia, 1*(13), 93-99.
- Rodrigues, A., Assmar, E. M. L., & Jablonski, B. (1999). *Psicologia Social* (18ª Ed). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Rosa, R., & Cecílio, S. (2010). Educação e o uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação: a produção do conhecimento em análise. *Educ. foco, Juiz de Fora, 15* (1), 107-126.
- Sabino, E. (2017). Gestão escolar e mídias na escola: transformar para ensinar. *C&D-Revista Eletrônica da FAINOR, Vitória da Conquista, 10*(1), 143-171.
- Satava, R. M. (2002). Surgical Robotics: The Early Chronicles: A Personal Historical Perspective. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques, 12*(1), 6-16.

- Santos, M. F. (2005). A Teoria das Representações Sociais. In: Santos, M. F. S.; Almeida, L. M. (Orgs.). *Diálogos com a Teoria das Representações Sociais*. Ed. Universitária da UFPE.
- Santos, G. T & Dias, J. M. B. (2015). Teoria das representações sociais: uma abordagem sociopsicológica. *Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP*, 8(1), 173-187.
- Serholt, S. (2018). Breakdowns in children's interactions with a robotic tutor: A longitudinal study. *Computers in Human Behavior*, 81, 250-264.
- Silva, R. B. (2012). *Abordagem crítica de robótica educacional: Álvaro Vieira Pinto e Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade*. 2012. 145 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Programa de Pós-graduação em Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba.
- Silva, R. F., & Correa, E. S. (2014). Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. *Educação & Linguagem*, 1(1), 23-35.
- Solomon, C. J., & Papert, S. (1976). A case study of a young child doing turtle graphics in LOGO. *AFIPS Nat. Comput. Conf. Expo. Conf. Proc.* 45, 1049-1056.
- Sousa, R. P., Moita, F. M. C. S. C., & Carvalho, A. B. G. (Orgs.). (2011). *Tecnologias digitais na educação*. Campina Grande: EDUEPB.
- Spink, M. J. P. (1993). O conceito de representação social na abordagem psicossocial. *Cadernos de Saúde Pública*, 9(3), 300-308.
- Tocháček, D., Lapeš, J., & Fuglík, V. (2016). Developing technological knowledge and programming skills of secondary schools students through the educational robotics projects. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 217, 377-381.

- Trindade, Z. A., Santos, M. F. S & Almeida, A. M. O. (2014). Ancoragem: notas sobre consensos e dissensos. In Almeida, A. M., Santos, M. F.; Trindade, Z. A. (Orgs.). *Teoria das Representações Sociais: 50 anos*. Brasília: Technopolitik.
- Turing, A. M. (1936). On computable numbers, with an application to the entscheidungsproblem. *Proceedings of the London Mathematical Society*, 42(1), 230-265.
- Turing, A. M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind New Series*, 59(236), 433-460.
- Vera-Noriega, J.A. (2005). Rede semânticas: método y resultados. In Moreira, A.S.P., Camargo, B.V., Jesuíno, J.C., & Nóbrega, S.M. (Orgs.). *Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais*. João Pessoa (PA): EdUFPB.
- Viana, N. (2008). Senso comum, representações sociais e representações cotidianas. Baúru, Edusc.
- Valsiner, J. (2015). Hierarquias de signos: representação social no seu contexto dinâmico. In J. C. Jesuíno, F. R. P. Mendes, & M. J. Lopes (Orgs.). *As representações sociais nas sociedades em mudança* (pp. 29-58). Petrópolis, RJ: Vozes.

Anexo(s)

Anexo – Parecer de Aprovação Cep



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: As Representações Sociais da Robótica Educacional

Pesquisador: Ana Amábilie Gabrielle Rodrigues Leite

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 77363717.9.0000.5214

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.308.987

Apresentação do Projeto:

O presente projeto busca realizar um estudo do tipo exploratório e descritivo com dados transversais e por conveniência, visando analisar e comparar as representações sociais da robótica educacional entre professores de escolas da rede de ensino privada, que possuem e que não possuem a robótica educacional no seu contexto escolar, da cidade de Parnaíba-PI. Para isso, será realizado um estudo de campo no qual os participantes serão abordados sobre as questões referentes ao tema proposto. Espera-se contar com a participação de cinquenta professores de escolas da rede privada, onde vinte e cinco professores deverão compreender o grupo que possui a robótica educacional em seu ambiente de trabalho e vinte e cinco que não possuem a robótica educacional. Os participantes deverão estar distribuídos de forma aleatória entre homens e mulheres que possuam idade igual ou superior a dezoito anos de idade, que constitui um dos critérios de elegibilidade, assim como também, serem professores do ensino fundamental e cinquenta por cento (50%) destes, devem possuir a robótica educacional em seu contexto de trabalho, além do consentimento de participação desses professores. Serão utilizados como instrumentos, para realização das análises psicossociais a luz da Teoria das Representações Sociais, os instrumentos: Questionário sociodemográfico, Teste de Associação Livre de Palavras (TALP), Grupo Focal e Entrevista semiestruturada. E para análise desses dados coletados, serão utilizados: para os dados colhidos relacionados ao Teste de Associação Livre de Palavras – TALP, o

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.utpi@ufpi.edu.br

Anexo - Comprovante de Submissão de Artigo à Revista Colombiana de Psicologia (Estudo 1)

[RCP] Sobre manuscrito presentado para su publicación  Entrada 

 **Revista Colombiana de Psicologia** <revistacoldepsicologia@gmail.com> 14 de fev   

para mim 

 espanhol  > português  Traduzir mensagem Desativar para: espanhol 

Buenas tardes Dra. Ana Amáble Gabrielle Rodrigues Leite. Reciba un cordial saludo del equipo editorial de la Revista Colombiana de Psicología.

Por medio de la presente, les informo que el manuscrito titulado "Representaciones sociales de la robótica educativa: estudio comparativo entre profesores de la red de enseñanza privada", presentado por usted para su publicación en nuestra revista, fue evaluado por el equipo editorial quien consideró que dicho manuscrito cumple con los requisitos básicos para su publicación y, por tanto, continúa con el siguiente paso del proceso que consiste en la revisión de los pares académicos. Este proceso puede tardarse entre 3 y 6 meses.

Estaremos pendientes de sus inquietudes, así como de sus comentarios y sugerencias.

Atentamente,



Anexo - Comprovante de Submissão de Artigo à Revista Diversitas (Estudo 2)

RESUMEN REVISIÓN EDICIÓN

Envío

Autores/as	Ana Amábile Gabrielle Rodrigues Leite
Título	As novas tecnologias em sala de aula: um estudo comparativo das representações sociais de professores da rede de ensino privada
Archivo original	4322-12717-3-SM.DOC 2018-05-14
Archivos comp.	Ninguno AÑADIR UN ARCHIVO COMPLEMENTARIO
Emisor/a	Ana Amábile Gabrielle Rodrigues Leite 
Fecha de envío	mayo 14, 2018 - 03:52
Sección	Artículos
Editor/a	Ninguno asignado/a

Estado

Estado	Asignación en espera
Iniciado	2018-05-14
Modificado por última vez	2018-05-14

Anexo - Comprovante de Submissão de Artigo à Revista Educação & Sociedade (Estudo 3)



[CAPA](#) [SOBRE](#) [PÁGINA DO USUÁRIO](#) [NOTÍCIAS](#)

[Capa](#) > [Usuário](#) > [Autor](#) > [Submissões](#) > #210027 > **Resumo**

#210027 Sinopse

[RESUMO](#) [AVALIAÇÃO](#) [EDIÇÃO](#)

Submissão

Autores	Ana Amábile Gabrielle Rodrigues Leite, Ludgleydson Fernandes de Araújo, Fauston Negreiros
Título	As representações sociais de professores sobre a aprendizagem no atual cenário tecnológico: estudo comparativo.
Documento original	210027-981276-1-SM.DOC 2018-07-31
Docs. sup.	Nenhum(a) INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR
Submetido por	Você Ana Amábile Gabrielle Rodrigues Leite 
Data de submissão	julho 31, 2018 - 05:01
Seção	Artigos
Editor	Nenhum(a) designado(a)

Situação

Situação	Aguardando designação
Iniciado	2018-07-31
Última alteração	2018-07-31

Apêndice(s)

Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor(a):

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa que será utilizada para a Dissertação de Mestrado de Ana Amáble Gabrielle Rodrigues Leite, intitulada “**Representações Sociais da Robótica educacional**”. Sua participação é isenta de qualquer custo, em caso de eventuais danos, será garantido o ressarcimento das despesas e indenizações. Você tem liberdade de acessar o instrumento mesmo antes de confirmar a sua participação e tem o direito de desistir da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade. A sua participação é livre e voluntária, não conta com remuneração. Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. O pesquisador deverá esclarecer todas as suas dúvidas antes de você se decidir a participar.

Trata-se de um estudo pioneiro com o qual espera-se subsidiar futuras investigações, a partir dos dados obtidos, com o objetivo de compreender as representações sociais dos professores acerca robótica educacional. Analisar e comparar as representações sociais da robótica educacional entre professores de escolas da rede de ensino privada, que

possuem e que não possuem a robótica educacional no seu contexto escolar, da cidade de Parnaíba-Pi.

A participação nesta pesquisa ocorrerá na sua própria instituição e consistirá em responder um questionário sociodemográfico, seguido por um teste de associação livre de palavras, uma entrevista semiestruturada. As respostas serão gravadas e transcritas na íntegra mantendo a privacidade do participante, com garantia de anonimato e sigilo com relação a todo o conteúdo fornecido. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo que os resultados desta pesquisa sejam divulgados de alguma forma. É válido destacar que será respeitado, no caso de algum participante desistir de responder aos instrumentos em qualquer momento da pesquisa, sem nenhum ônus para os mesmos.

Não são esperados riscos de ordem física ou psicológica entre os participantes desta pesquisa decorrentes do preenchimento dos instrumentos. Entretanto, na eventualidade do surgimento de algum problema de fundo psicológico ou outros possíveis desconfortos, como por exemplo: constrangimento, somatizações, raivas e medos por serem estimulados a reviver lembranças de violência e abandono ao responderem os instrumentos de coleta, é válido salientar que os responsáveis da presente pesquisa indicarão serviço das clínicas-escola de psicologia das universidades e/ ou faculdades de Parnaíba-PI. Como benefício, esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu,

_____, aceito participar desta pesquisa, assinando este termo de consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Parnaíba, _____ de _____ de 2018.

Assinatura do Participante

Nº Identidade: _____


Profº Dr. Ludgleydson Fernandes de Araújo
Email: ludgleydson@yahoo.com.br
Profº Dr. Ludgleydson F. de Araújo
Deptº de Psicologia - CMRV/UFPI
Mat. SIAPE 1551072

Prof. Dr. Ludgleydson Fernandes de Araújo

Pesquisador



Ana Amábile Gabrielle Rodrigues Leite

Pesquisador (a)

Se você tiver alguma consideração ou dúvida, entre em contato com:

Pesquisador: Prof. Dr. Ludgleydson Fernandes de Araújo

E-mail: ludgleydson@yahoo.com.br

Telefone para contato: (86) 99850-3506 (Disponível também para receber ligações “a cobrar”)

Pesquisador: Ana Amábile Gabrielle Rodrigues Leite

E-mail: anaamabilegabrielle@gmail.com

Telefone para contato: (86) 9932-8099 (Disponível também para receber ligações “a cobrar”)

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato:

Comitê de Ética em Pesquisa - UFPI. Campus Universitário Ministro Reis Velloso

Avenida São Sebastião, 2819 – Bloco 16 – Sala 05 – Bairro Reis Velloso.

CEP: 64202-020 – Parnaíba-PI.

Tel.: (86) 3323-5251

E-mail: cep.ufp.cmr@gmail.com web: www.ufpi.br/cep

Apêndice B – Teste de Associação Livre de Palavras (TALP)

Instruções: A pesquisa em questão trata-se de um estudo científico acerca das Representações Sociais da Robótica Educacional entre professores de escolas privadas da cidade de Parnaíba-Pi. Garantimos aos colaboradores que estes dados serão tratados estatisticamente, bem como o anonimato e a confidencialidade dos dados será resguardada.

Por favor, escreva as primeiras cinco palavras que lhe vierem à cabeça quando eu lhe digo as seguintes palavras:

Palavra-Estímulo I:

----- ()

----- ()

----- ()

----- ()

----- ()

Palavra-Estímulo II

----- ()

----- ()

----- ()

----- ()

----- ()

Palavra-Estímulo III

----- ()

----- ()

----- ()

----- ()

----- ()

Apêndice C – Entrevista Semiestruturada

1. O que você entende por aprendizagem?

2. Como o(a) Senhor(a) entende as novas tecnologias?

3. O que o(a) Senhor(a) entende por robótica educacional?

Apêndice D – Questionário Sociodemográfico

Prezado (a) participante,

O seguinte instrumento objetiva a obtenção de informações pertinentes à identificação dos professores de escolas da rede privada de ensino e suas relações com a robótica educacional. Desde então, agradecemos sua preciosa participação e convidamos, caso ache oportuno, a colaborar na aplicação de um breve questionário. Estamos disponíveis para sanar qualquer dúvida a respeito do mesmo, bem como da referida pesquisa em andamento. Assim reforçamos o caráter **voluntário** para participação e garantimos todo o **sigilo** e/ou **anonimato** da sua participação, como rege o Comitê de Ética em Pesquisa.

Cordialmente,

Ana Amábile Gabrielle Rodrigues Leite; Orientador: Prof. Dr. Ludgleydson Fernandes de

Araújo

Co-orientador: Prof. Dr. Fauston Negreiros

1. Idade _____

2. Qual seu sexo?

Masculino

Feminino

3. Qual seu estado civil?

Solteiro/a

- Casado/a
- Separado/a o divorciado/a
- Viúvo/a
- Outro: _____

4. Você tem filhos?

- Não
- Sim. Quantos?

5. Qual seu grau de escolaridade?

- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior Completo
- Pós-Graduação
- Outro: _____

6. Possui graduação, qual o curso? _____

7. Qual sua Religião:

- Nehuma
- Judeu
- Católica
- Espiritismo

8. Possui aparelhos tecnológicos em casa (celular, computador, notebook, tablet, entre outros)?

- Não
- Sim. Qual/Quais? ____
- Prefiro não opinar

9. Já teve contato/informação sobre a robótica educacional através de?

- Rádio
- Televisão
- Cursos
- Revistas em Geral
- Livros em Geral
- Sites em Geral
- Jornais em Geral
- Conversas do cotidiano profissional
- Conversas do cotidiano pessoal
- Artigos (revistas, livros) científicos
- Treinamento/capacitação no contexto do trabalho
- Outros: _____

10. Qual a sua renda mensal?

- 1 a 5 salários mínimos
- 5 a 10 salários mínimos
- 10 ou mais salários mínimos

11. Possui quanto tempo de experiência de prática docente? (igual ou superior a 6 meses) _____

12. Em quais escolas você ministra aulas?

13. Possui outros empregos além da docência? Caso sim, qual/quais?
