

ISSN 2674-757X

2021

Epistemologia e
Práxis Educativa

v. 4 n. 1 (2021)



EXPEDIENTE

Estamos no ano de 2021, início da segunda década o século XXI, vivenciando um cenário de morte e impotência diante da pandemia que dizimou muitas vidas, potencializadamente em sua segunda onda que está ocorrendo agora, neste momento. As perdas já se aproximam de 3 milhões no mundo, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), sendo o Brasil o segundo país com maior número de óbitos neste panorama fúnebre, de dor e de medo. Nossa solidariedade a todos os que perderam seus entes queridos... Apesar desta tristeza, já se instaurou alento. Finalmente a OMS autorizou o uso de diferentes vacinas contra a COVID 19! No entanto, as pessoas de todo o mundo estão longe de serem vacinadas e manter o afastamento social é *sine quan non*. Países de primeiro mundo, produtores de insumos e obviamente dos imunizantes, já conseguiram vacinar quase toda população de forma nobre e solidária, estão auxiliando países com dificuldades como a Índia. Outros países percorrem a passos lentos a imunização de seus povos sejam por decisões políticas equivocadas, seja porque não tem o poder de aquisição, seja porque não há insumos ou vacinas disponíveis. De todo modo, a expectativa de sermos todos vacinados tem se tornado bandeira de luta. E, apesar do contexto ser apático e enternecedor, ele já contém esperança. Esperança de um tempo melhor para se viver neste mundo adverso, desigual e desumano. E o sentido de esperança aqui empregado é do verbo esperar, inspirado no pensamento de Paulo Freire, sendo que esperar é se energizar para renunciar a busca, é prosseguir o caminho para construir com o outro um novo jeito de fazer. E é nesta conjunção que a **EPEduc** publica o número 01, volume 4, deste ano de 2021. Assim, considerando este momento tão difícil convidamos a todos e a todas para fazemos uma prece invocando um dos espíritos mais sábios e humildes do Brasil, um homem de luz, Chico Xavier para orar conosco.

ORAÇÃO DE CHICO XAVIER¹

Que eu continue a **ACREDITAR** no outro
mesmo sabendo de alguns valores tão estranhos que permeiam o mundo!

Que eu continue **OTIMISTA**...
mesmo sabendo que o futuro que nos espera
nem sempre é tão alegre!

Que eu continue com **VONTADE** de **VIVER**,
mesmo sabendo que a vida é, em muitos momentos,
uma lição difícil de ser aprendida.

Que eu permaneça com vontade de ter **GRANDES AMIGOS**,
mesmo sabendo que, com as voltas do mundo,
eles vão indo embora de nossas vidas.

Que eu realmente tenha sempre a vontade de **AJUDAR AS PESSOAS**,
mesmo sabendo que muitas delas são incapazes de ver,
sentir, entender ou utilizar essa ajuda.

Que eu mantenha meu **EQUILÍBRIO**,
mesmo sabendo que muitas coisas que vejo no mundo
escurecem meus olhos.

Que eu realmente tenha a minha **GARRA**,
mesmo sabendo que a derrota e a perda são ingredientes
tão fortes quanto o sucesso e a alegria.

Que eu atenda sempre mais à minha **Intuição**,
que sinaliza o que de mais **AUTÊNTICO** eu possuo.

Que eu pratique mais o sentimento de **JUSTIÇA**,
mesmo em meio à turbulência dos interesses.

Que eu manifeste **AMOR** por **MINHA FAMÍLIA**,
mesmo sabendo que ela muitas vezes
me exige muito para manter sua harmonia.
E, acima de tudo...

Que eu lembre sempre que todos nós
fazemos parte dessa maravilhosa teia chamada **VIDA**,
criada por **ALGUÉM** bem superior a todos nós!
E que as grandes **MUDANÇAS** não ocorrem por grandes feitos
de alguns e, sim, nas pequenas parcelas cotidianas de todos nós!
Amém!

Antonia Dalva França-Carvalho
Editora

¹ Disponível em: https://www.pensador.com/poemas_acreditar.

Antonia Dalva França-Carvalho

Editorial |09|

Iniciamos este editorial agradecendo aos autores que, mesmo diante de um cenário adverso e enternecedor que o mundo vive e de todo tipo de dificuldades, contribuíram para realização do número 01, Volume 04 do ano de 2021 da **EPEduc**. A publicação integra artigos de fluxo contínuo que tratam de questões contemporâneas e relevantes no campo da educação. A iniciar pelo artigo dos autores Débora Samir Conceição de Souza e Boniek Venceslau da Cruz Silva que abordam sobre *“História da Ciência na sala de aula: uma proposta para o ensino de conceitos de (e sobre) Termodinâmica*, trazendo uma experiência sobre a aplicação e análise de uma unidade didática que propôs a inserção da História da Ciência (HC) no Ensino Médio como subsídio à aprendizagem de elementos da Termodinâmica. Em seguida os autores Andrezza Maria batista do Nascimento Tavares e Dayvyd Lavaniery Marques de Medeiros, no artigo. *“Relações entre o percurso da formação inicial de professores, O PIBID e o campo da Educação Profissional no IFRN”*, discutem sobre as contribuições do Programa para o fortalecimento das práxis das licenciaturas do Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), destacando a colaboração do Programa para as escolas da rede Estadual de Educação no Rio Grande do Norte (SEEC/RN). No terceiro artigo *“A aula mágica de Luis Alberto Warat: expandindo a docência no ensino jurídico”* de autoria de Vinícius Maia Freitas e Liége Maria Queiroz Sitja, situa o fenômeno da educação jurídica no esforço de compreensão avaliar a desestabilização do conhecimento jurídico tradicional através da alteridade, do amor, do respeito à diferença, através de um exercício educacional com tato pedagógico emancipador. No quarto artigo Ágata Laisa Laremborg Alves Cavalcanti e Antonia Dalva França-Carvalho evidenciam em *“O Ambiente Virtual de aprendizagem SIGAA e o Ensino a Distância no curso de Pedagogia do CEAD/UFPI”* descrevendo o SIGAA e os desafios postos à formação de professores a distância e, especificamente, da formação do pedagogo, encontra-se o de promover processos,

metodologias e saberes docentes que permitam a necessária dialética entre a formação e o desenvolvimento da aprendizagem nesse ambiente virtual de formação“. Na sequência, a **EPEduc** apresenta no artigo “*TIC’S como recurso didático para o ensino de Geometria no 6º ano do Ensino Fundamental*” um relato de experiência sobre a utilização de TIC’S para o estudo de Polígonos e Poliedros em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do estado de Pernambuco, de autoria dos autores Gabriela Matias do Nascimento e André Fellipe Queiroz Araújo e Marilene Rosa dos Santos. O sexto artigo “*Ensino de ciências da natureza em Rousseau: contribuições para uma prática educativa em período de isolamento social*” de autoria de Carlos Frederyck Machado Cavalcante, resgata da teoria filosófica da educação de Jean Jacques Rousseau (1712- 1778) princípios que possam nortear empiricamente uma prática de ensino de ciências da natureza em período de isolamento social em uma escola pública de ensino fundamental. No sétimo artigo o autor Samuel Mendonça Fagundes relata sobre a “Participação do PIBID da área de Artes em evento científico: relatos de produção”, apontando a relevância do programa na articulação teoria e prática. O oitavo artigo, intitulado de “*Importância de conhecer e conceituar prática educativa para superar o complexo de Gabriela na formação de professores*” autora Lya Raquel Oliveira dos Santos enfatiza a importância do professor conhecer e conceitue a prática educativa para superação do complexo de Gabriela. O último artigo é resultado de um trabalho de conclusão de curso “*A Robótica e as possibilidades para a aprendizagem de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio*” de autoria Crislaine de Oliveira Souza Leite, Alaíde Pereira Japcanga Aredes, Marcia Santos Melo.

Os excelentes textos compilados neste volume, apresentam discussões distintas e ricas, importantes para subsidiar a fundamentação de estudos e debates contemporâneas no campo da educação.

Desejamos a todos e todas saúde e uma ótima leitura!

Teresina, abril de 2021.

HISTÓRIA DA CIÊNCIA NA SALA DE AULA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CONCEITOS DE (E SOBRE) TERMODINÂMICA

Debora Samir Conceição de Souza

Professora da Escola CEEP Deputado Francisco Antônio Paes Landim Neto (SEDUC-PI). Mestranda do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física.

Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação, Ciência e Cultura do Piauí.

E-mail: debora_samir@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9983-7166>

Boniek Venceslau da Cruz Silva

Professor Adjunto da Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Docente e orientador do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação, Ciência e Cultura do Piauí.

Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do

boniek@ufpi.edu.brNorte.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1648-2652>

RESUMO

Este trabalho relata uma experiência que compreendeu a aplicação e análise de uma unidade didática que propôs a inserção da História da Ciência (HC) no Ensino Médio como subsídio à aprendizagem de elementos da Termodinâmica. Fazendo-se uso de um recorte histórico, mais precisamente ao desenvolvimento e aprimoramento das máquinas térmicas no século XVIII, aplicamos a unidade didática na turma da segunda série do Ensino Médio, do turno matutino, de uma escola da rede pública estadual piauiense. Com base na nossa análise, podemos notar que a utilização da HC no ensino pode trazer alguns benefícios na compreensão dos conceitos abordados na Termodinâmica, como, por exemplo, os conceitos de calor e temperatura, possibilitando, inclusive sua contextualização histórica e epistemológica tornando-se, então, uma ferramenta importante no entendimento dos fenômenos estudados na (e sobre a) Física.

Palavras-chave: Ensino de Física. História da Ciência. Termodinâmica.

HISTORY OF SCIENCE IN THE CLASSROOM: A PROPOSAL TO TEACHING OF CONCEPTS OF (AND ABOUT) THERMODYNAMICS

ABSTRACT

This work shows an experience who involved the application and analysis of a didactic unit which proposed the insertion of History of Science (HS) in High School as subsidie to learn elements of Thermodynamics. It was made using of a historic section, more precisely the development and enhancement of the thermic machines in 18th century, we aplicated a didactic unit in the class of the second level of High School, morning shift, of a piauiense public state school. Based on our analyses, we perceived that the utilization of the HS show many beneficits to learn elements of Thermodynamics, for example, heat and temperature, including your history and epistemological aspects, becoming a important tool in understanding of concepts (about) of Physics.

Keywords: Physics Education. History of Science. Thermodynamics.

HISTORIA DE LA CIENCIA EN EL AULA: UNA PROPUESTA PARA ENSEÑAR CONCEPTOS DE (Y SOBRE)TERMODINÁMICA

RESUMEN

Este trabajo relata una experiencia que incluyó la aplicación y análisis de una unidad didáctica que proponía la inserción de la Historia de la Ciencia (HC) en el Bachillerato como un subsidio al aprendizaje de elementos de Termodinámica. Haciendo uso de un esquema histórico, más precisamente al desarrollo y mejoramiento de las máquinas térmicas en el siglo XVIII, se aplicó la unidad didáctica en la clase de segundo grado de Bachillerato, del turno de mañana, de un colegio público del estado. de Piauí. A partir de nuestro análisis, podemos ver que el uso de HC en la docencia puede traer algunos beneficios en la comprensión de los conceptos abordados en Termodinámica, como, por ejemplo, los conceptos de calor y temperatura, haciéndolo posible, incluyendo su contexto histórico y epistemológico. convirtiéndose, entonces, en una herramienta importante en la comprensión de los fenómenos estudiados en (y sobre) la Física.

Palabras clave: Enseñanza de la física. Historia de la ciencia. Termodinámic.

1 INTRODUÇÃO

A inserção da História da Ciência no ensino de Física é mais do que um estudo do passado e de fontes adequadas, que permitem aos alunos à construção de uma visão crítica em relação à Ciência e como ela é edificada. Acreditamos que ela pode propiciar um melhor aprendizado da Física, seja por meio da elaboração de unidades didáticas e dinâmicas de grupo que possam contribuir, por exemplo, na identificação de certos paralelos entre concepções dos estudantes e visões históricas, seja pelo estudo da reconstrução histórica dos conceitos (SILVA; MARTINS, 2010).

A problemática relacionada à compreensão e dificuldade apresentada por nossos alunos em relação à Física é bastante evidenciada em eventos (por exemplo: ENPEC, EPEF, SNEF)¹, pesquisas (por exemplo: KESSLER, 2008; SILVA, 2013; MOREIRA, 2017) e revistas especializadas (por exemplo: Revista Brasileira de Ensino de Física - RBEF, Revista do Professor de Física)². No entanto, existem lacunas entre esses resultados e a sala de aula. Ainda é possível observar em algumas aulas de Física, propostas atreladas à memorização de fórmulas matemáticas e sua aplicação para a resolução de problemas, mostrando-se, em alguns casos, sem nenhuma significação para os discentes. Geralmente, nesse tipo de aula, não é levado em conta aspectos históricos e epistemológicos da Física, como, por exemplo, a influência da Revolução Industrial e os acontecimentos políticos e sociais da época como influenciadores para o desenvolvimento da Termodinâmica.

Nesse sentido, essas discussões passam, às vezes, despercebidas no livro didático, mesmo ele sendo, em muitos casos, a única ferramenta que o docente possui para elaborar as suas aulas (PIMENTEL, 1998, p.308). Em casos, ele torna-se o portador de toda a “verdade” dos fatos. Então, como “escapar” deste problema nas aulas de Física?

¹ Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Simpósio Nacional de Ensino de Física.

²As revistas podem ser consultadas em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1806-1117&lng=en&nrm=iso, <https://periodicos.unb.br/index.php/rpf/index>.

Um das possíveis respostas é dada por Faccin e Garcia (2017), ao argumentar que “as aulas devem ser elaboradas e implementadas de forma que aprender Física deixe de ser apenas uma atividade vinculada a uma proposta propedêutica, servindo, em alguns casos, somente para ingressar em uma faculdade ou para cumprir uma grade curricular da escola.

Para Carvalho (2014, p.18), uma saída poderia ser relacionar os conceitos físicos ao um recorte histórico, pois pode-se apresentar uma imagem menos tópica ou estereotipada da Ciência e dos cientistas; gerando mais interesse pelo seu estudo e proporcionando uma participação mais ativa dos discentes no processo de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, Forato, Pietrocola e Martins (2011, p.29) destacam a importância do aprendizado sobre a caracterização da Ciência, defendendo a HC como estratégia pedagógica com potencialidade de discussão das características da natureza da ciência.

No contexto da Didática das Ciências, esse trabalho se propõe a utilizar a HC como instrumento à construção e apropriação de conceitos termodinâmicos, desmistificando “a falsa impressão que toda a ciência é feita em datas precisas, onde os cientistas retiram suas informações do nada ou com lances de genialidades” (SILVA et al., 2014, p.36).

A partir disso, propomos a apresentação de uma reflexão acerca de uma proposta realizada em sala de aula, com alunos de uma turma de 2ª série do Ensino Médio. Para tal, fez-se um estudo de um recorte histórico da Termodinâmica, especificamente, o desenvolvimento das máquinas térmicas, cujo objetivo era o de conhecer a potencialidade do uso da HC e suas possíveis contribuições à aprendizagem de conceitos de (e sobre) Termodinâmica.

2 HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA NO ENSINO DE FÍSICA

Ao longo das últimas décadas, nas pesquisas em ensino de Ciências, de forma geral, e de Física, de forma específica, têm sido bastante discutidas e apresentadas a relevância do papel desempenhado pela HC na sala de aula (MARTINS, 2007). Essa inserção tem

mostrado bons resultados na melhoria do ensino dos educandos, principalmente em conceitos da Física e na melhoria de aspectos relacionados à natureza do conhecimento científico.

Nesse ponto, que diz respeito à natureza do conhecimento científico, neste trabalho nos posicionamos contra um ensino de Física compreendido como uma ciência perfeitamente pronta e linear, priorizando as inúmeras fórmulas apresentadas nos livros didáticos. A partir disso, compreendemos que nossos alunos sentem-se “amarrados” a uma lista de conteúdos presente nos livros didáticos assumidos pelas escolas, quase sempre visando o exames para acesso ao ensino superior excluindo-se, quase que proporcional, o papel histórico e cultural da Física (MARTINS, 2007, p.122).

Assim, defendemos que as abordagens de naturezas históricas no Ensino Médio possibilitem um melhor entendimento dos fenômenos físicos, da sua abstração e, principalmente, da sua natureza, muitas vezes renegados nas aulas de Física conteudistas e de natureza propedêutica. Portanto, concordamos com Forato, Pietrocola e Martins (2011, p.299), ao destacar que “a inserção de conteúdos sobre as ciências na educação científica propicia um diálogo entre os saberes e pode contribuir para o desenvolvimento das competências necessárias ao cidadão do século XXI”.

A partir disso, a inclusão da HC no Ensino de Ciências, de forma geral, e no de Física, de forma específica, tem se mostrado importante para os estudantes entenderem que a Ciência possui um contexto social, político e cultural como fruto das suas necessidades. Nesse ponto, concordamos Nascimento e Carvalho (2007), que argumentam que com o uso da História da Ciência os nossos alunos podem:

Conhecer o passado histórico e a origem do conhecimento, pode ser um fator motivante para os estudantes, pode fazer com que os estudantes percebam que a dúvida que encontrada por eles para a aprendizagem de um conceito também foi encontrada, em outro momento histórico, por um cientista hoje reconhecido, ou seja, que suas dúvidas estiveram presentes em algum momento na construção de um conceito científico, assim como na sua própria construção (NASCIMENTO; CARVALHO, 2007, p.6).

Essa preocupação da literatura especializada é refletida, também, nos principais documentos para o ensino de Física, como, por exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais ressaltam em suas diretrizes as perspectivas quanto ao uso da HC no ensino de Física. Ele diz:

O uso da História da Ciência para enriquecer o ensino de Física e tornar mais interessante seu aprendizado, aproximando os aspectos científicos dos acontecimentos históricos, possibilita a visão da ciência como uma construção humana. Esse enfoque está em consonância com o desenvolvimento da competência geral de contextualização sociocultural, pois permite, por exemplo, compreender a construção do conhecimento físico como um processo histórico, em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas de uma determinada época (BRASIL, 2006, p.64).

Esse ponto também é destaque nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN +), dentro das competências da disciplina de Física. Ela ressalta um ensino contextualizado socialmente e culturalmente para que ao final da escolaridade básica os estudantes possam ter atingido as seguintes finalidades:

- Compreender a construção do conhecimento físico como um processo histórico, em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas de uma determinada época. Compreender, por exemplo, a transformação da visão de mundo geocêntrica para a heliocêntrica, relacionando-a às transformações sociais que lhe são contemporâneas, identificando as resistências, dificuldades e repercussões que acompanharam essa mudança.
- Compreender o desenvolvimento histórico dos modelos físicos para dimensionar corretamente os modelos atuais, sem dogmatismo ou certezas definitivas.
- Compreender o desenvolvimento histórico da tecnologia, nos mais diversos campos, e suas consequências para o cotidiano e as relações sociais de cada época, identificando como seus avanços foram modificando as condições de vida e criando necessidades. Esses conhecimentos são essenciais para dimensionar corretamente o desenvolvimento tecnológico atual, através tanto de suas vantagens como de seus condicionantes. Reconhecer, por exemplo, o desenvolvimento de formas de transporte, a partir da descoberta da roda e da tração animal, ao desenvolvimento de motores, ao domínio da aerodinâmica e à conquista do espaço, identificando a evolução que vem permitindo ao ser humano deslocar-se de um ponto ao outro do globo terrestre em intervalos de tempo cada vez mais curtos e identificando também os problemas decorrentes dessa evolução.

- Perceber o papel desempenhado pelo conhecimento físico no desenvolvimento da tecnologia e a complexa relação entre ciência e tecnologia ao longo da história. Muitas vezes, a tecnologia foi precedida pelo desenvolvimento da Física, como no caso da fabricação de lasers, ou, em outras, foi a tecnologia que antecedeu o conhecimento científico, como no caso das máquinas térmicas (BRASIL, 2002, p.14).

Recentemente, a Base Nacional Comum Curricular, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, também destacou esse ponto. Ela diz:

A contextualização histórica não se ocupa apenas da menção a nomes de cientistas e a datas da história da Ciência, mas de apresentar os conhecimentos científicos como construções socialmente produzidas, com seus impasses e contradições, influenciando e sendo influenciadas por condições políticas, econômicas, tecnológicas, ambientais e sociais de cada local, época e cultura. [...] Ainda com relação à contextualização histórica, propõe-se, por exemplo, a comparação de distintas explicações científicas propostas em diferentes épocas e culturas e o reconhecimento dos limites explicativos das ciências, criando oportunidades para que os estudantes compreendam a dinâmica da construção do conhecimento científico (BRASIL, 2018, p.550).

Desse modo, com base na literatura especializada e nos documentos oficiais para o ensino de Física, argumentamos que é importante que os alunos da Educação Básica entendam a construção e derrocada dos conhecimentos científicos, de forma geral, e em específico, os da Física. Compreendendo o que motivou as investigações de estudiosos do passado e do presente, seus dilemas, influências e problemas para os desenvolvimentos de suas teorias. Assim, espera-se potencializar os seus acertos, mas não jogar para debaixo do tapete os seus erros e, principalmente, as controvérsias que existiram nesse percurso, dando um caráter mais humano e participativo da Ciência nas aulas de Física.

Dessa forma, vamos de encontro com aprendizagens que estimulam os alunos apenas "passarem" nas avaliações, mas tem poucas retenções, não requerem compreensões e não dão conta de situações novas (MOREIRA, 2006). Defendemos a existência de um ensino além da memorização, geralmente seguida do esquecimento após as avaliações, sem contexto e sem significação. É necessária a busca de mecanismos pedagógicos que venham enriquecer o ensino de Física, principalmente.

Por exemplo, na perspectiva de Silva (2010), a HC pode contribuir para uma melhor compreensão da natureza da ciência, como a ciência e a sociedade estão relacionados, a percepção da ciência como atividade humana, a falibilidade dos cientistas, entre outros.

Para Martins (2007), o estudo detalhado de alguns episódios da HC é insubstituível na formação de uma concepção adequada sobre a natureza das ciências, suas limitações, suas relações com outros domínios, podendo ainda auxiliar no próprio aprendizado dos conteúdos científicos.

Nesse sentido, ressaltamos a importância da inserção da HC ao ensino de Física, pois acreditamos que uma visão histórica possibilita uma melhor compreensão dos fenômenos físicos, possivelmente contribuindo na ruptura com o senso comum dos estudantes, principalmente no diz respeito à construção da Ciência, de forma geral, e da Física, de forma específica.

3 UMA PROPOSTA DE ENSINO BASEADA NA HISTÓRIA DA TERMODINÂMICA

As atividades sugeridas neste trabalho foram desenvolvidas com alunos de uma turma de 2ª série do ensino médio, na disciplina de Física, elaboradas na forma de unidades didáticas, com o propósito de inserir elementos da HC ao seu ensino. A proposta foi aplicada na escola CEEP Deputado Francisco Antônio Paes Landim Neto, localizada no estado do Piauí, com 14 alunos, de idades variando de 15 até 18 anos.

A unidade, baseada na HC, funcionou como estratégia facilitadora da aprendizagem de conceitos da Termodinâmica. Nela, utilizamos: vídeos, simulações, mapas conceituais e textos históricos produzidos pelos pesquisadores.

A dinâmica da proposta constou:

1. Os alunos realizaram consultas em diferentes fontes e, em seguida, escreveram de forma resumida sobre o surgimento e a busca por aprimoramento da máquina vapor. Pediu-se que o trabalho escrito não fosse apenas uma transcrição da fonte (cópia).

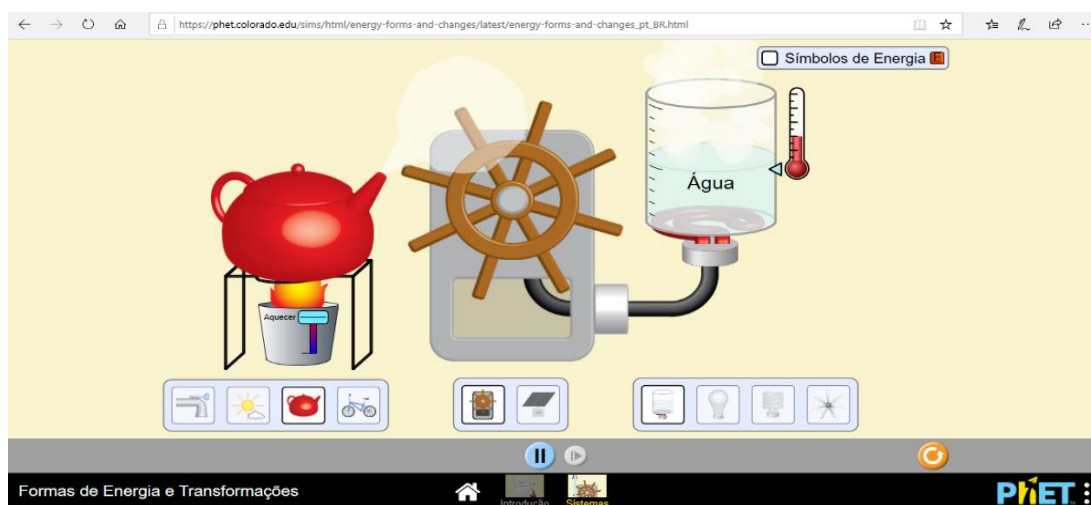
2. Apresentaram, oralmente, na sala de sala, para que pudessem compartilhar o que pesquisaram, possibilitando discussões introdutórias acerca da História da Termodinâmica, com os seus pares.

3. Aula dialogada, na qual o objetivo foi conhecer os conhecimentos prévios dos alunos, mediante alguns questionamentos, como, por exemplo: (a) O que é Calor?;(b) Como ele é realizado?;(c) Você conhece máquinas térmicas? e (e) Qual a relação das máquinas térmicas com o Trabalho e com a Termodinâmica?

4. Apresentação do episódio³ “Queimar” da série Legendas da Ciência, da Tv Escola. Nesse vídeo, apresentamos como se deu a invenção e aprimoramento das máquinas à vapor e suas contribuições para a elaboração das teorias termodinâmicas, no período da Revolução Industrial.

5. Aula expositiva e dialogada, momento em que foi apresentado aos estudantes algumas simulações abordando formas de energia e transformações que estão disponíveis no *Phet* (programa de simulações), como demonstrado nas figuras abaixo:

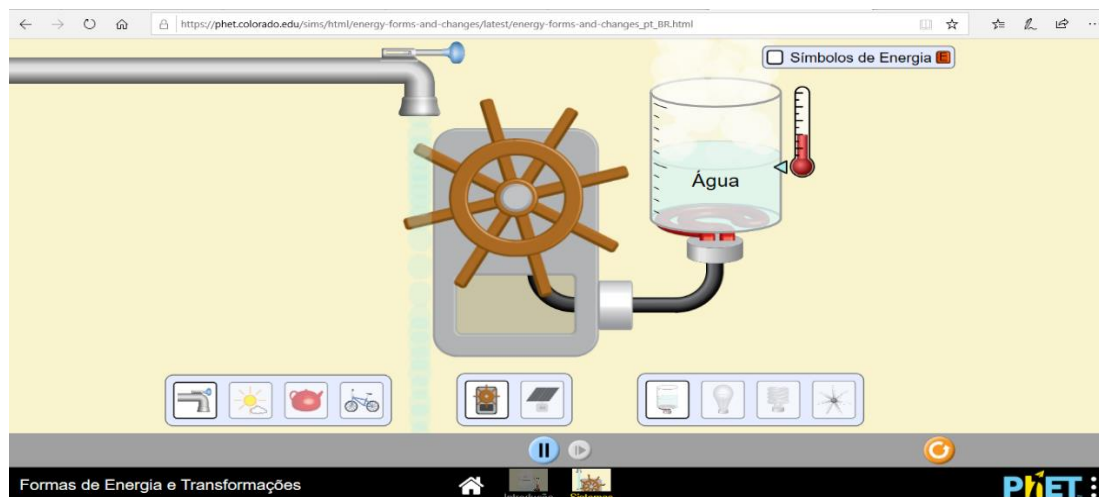
Figura 1. Simulador *Phet*: formas de energia e transformações.



Fonte: Disponível em: https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_pt_BR.html. Acesso em: 21 set. 2019.

³ O episódio pode ser consultado em: <https://www.youtube.com/watch?v=0-VIYTgXE9Y>

Figura 2. Simulador *Phet*: formas de energia e transformações.



Fonte: Disponível em: https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_pt_BR.html. Acesso em: 21 set. 2019.

6. Fornecemos questões a serem respondidas, fazendo algumas reflexões e, quando necessário, a reaplicação das simulações com uma análise dos resultados conflitantes com a coleta anterior, quando foi o caso.

7. Por fim, os alunos sintetizaram as suas aprendizagens no desenvolvimento da unidade, demonstrando-as através de modelos de mapas conceituais.

4 UM OLHAR SOBRE A APLICAÇÃO DA PROPOSTA DE ENSINO

A Termodinâmica é a Ciência que estuda as relações entre calor e trabalho e as transferências de energia. Seu desenvolvimento ocorreu em meados do século XVIII, período marcado pela Revolução Industrial e o surgimento das máquinas térmicas. Ao auxiliar os alunos quanto a essa conexão, acreditamos que eles possam ter feitos conexões entre elementos da HC e a Física, como podemos observar na fala do aluno 1:

ALUNO 1: “De início não compreendi a relação das máquinas com o conteúdo da Física e isso me fez buscar mais sobre o assunto. Ao final, eu vi que algumas coisas da Termodinâmica, que eu não sabia de onde teriam vindo, principalmente as fórmulas, foram ficando mais fáceis de entender”.

Contextualizar o ensino e estabelecer relações nem sempre podem ser uma tarefa fácil, principalmente quando o aluno detém um conhecimento fragmentado e dogmático. Muitos alunos chegam ao Ensino Médio sem saber diferenciar calor de temperatura. De acordo com Martins e Rafael (2007, p. 1) “os alunos compreendem o calor como sendo diretamente proporcional à temperatura; os corpos quentes possuem calor, os que estão submetidos a uma baixa temperatura, por exemplo, abaixo de zero grau, para a maioria não possuem calor”.

Entretanto, acredita-se que o ensino por meio da HC é um caminho possível para que o aluno consiga perceber que “para entendermos qualquer teoria científica, devemos compreender o momento histórico em que ela foi desenvolvida” (ROCHA, 2002, p. 140). Com a Termodinâmica não é e nem foi diferente, seu desenvolvimento se deve aos esforços dedicados no estudo das máquinas térmicas. Os alunos puderam confirmar essa construção da Termodinâmica na atividade de pesquisa bibliográfica que deu subsídios às discussões introdutórias do assunto. Observemos o relato:

ALUNO2: “Por volta de 1712 Newcomen aperfeiçoou as máquinas de Savery que foi de grande importância no século XVIII pela suas diversas aplicações nas transformações da economia, que mais tarde foram aperfeiçoadas por James Watt, comprovando que ele não inventou nada, como conta alguns livros, as máquinas térmicas foram aperfeiçoadas por ele”.

Muitos conceitos foram de difícil compreensão para os alunos, mas, a partir do momento que começaram a assimilá-los dentro de um contexto histórico, principalmente suas origens, como, por exemplo, a apresentação do documentário e, posteriormente, simulações, notamos que foram ficando mais evidentes. Pode-se verificar nas respostas dadas as atividades propostas e em relatos dados pelos alunos, por exemplo:

ALUNA 3: “É difícil estudar uma coisa que não conheço ou não sei em que momento vou usar na minha vida. Essas relações com o momento histórico me ajudaram saber de tudo isso e assim a aula ficou mais interessante”.

Notamos que no estudo dos gases e das leis da Termodinâmica, à medida que avançávamos nas fórmulas, os alunos se viam perdidos dentro de um conteúdo abordado por eles como “chato e de difícil compreensão”, por terem dificuldade de entender de onde veio e a relevância de tantos cálculos, como podemos notar nas falas:

ALUNA 2: “Não consigo entender como que o sistema realiza trabalho e fornece energia e mesmo assim ele aumenta sua temperatura. Pensei que ele receberia energia quando a vizinhança realizasse trabalho sobre o gás”.

ALUNO 4: “Aprendi algumas coisas durante essas aulas, foi muito interessante, mais na parte das contas, não consigo entender quando calor se transforma em trabalho ou o trabalho se transforma em calor, ainda é muito confuso pra mim”.

A nossa compreensão é que os docentes, de forma geral, precisam ser formados, sejam nos cursos iniciais ou de forma continuada, a entender, conhecer, e, principalmente, saber onde encontrar estratégias e mecanismos (metodologias de ensino) mais elaborados, que possam potencializar o seu ensino e aprendizagem dos seus discentes.

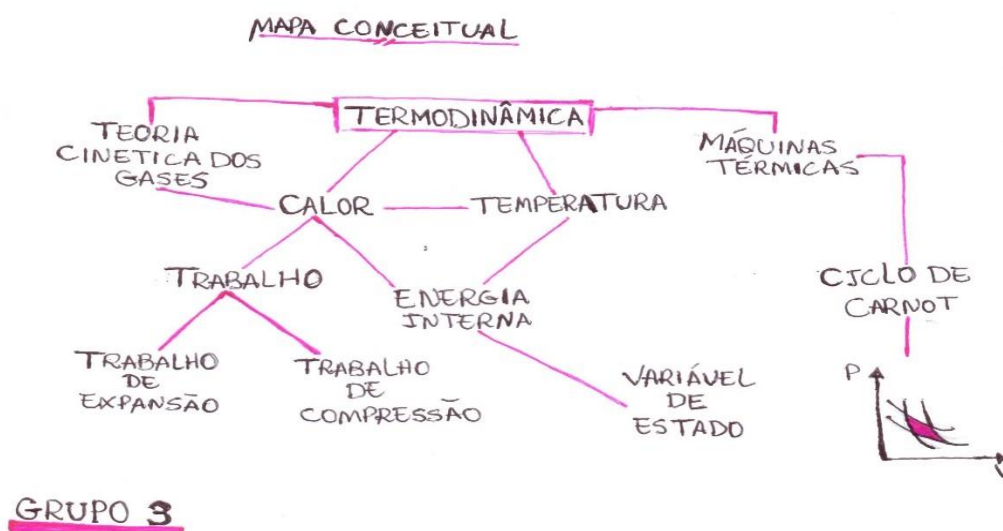
Defendemos que além de compreender, é preciso que os docentes, em formação ou em exercício, possam vivenciá-las, sentido, na própria pele, as potencialidades e dificuldades de elaboração, aplicação e análise. Assim, a partir de suas próprias práticas, compreendemos que os docentes podem enxergar a potencialidade das estratégias de ensino que visam um ensino além da perspectiva conteudista e propedêutica. Neste trabalho, argumentos que uma saída possível poderia ser a inserção da HC na sala de aula. Nesse ponto, corroboramos com Silva (2010), o qual aponta que a inclusão de aspectos relacionados à HC, inseridos dentro de unidade didática, podem propiciar um melhor aprendizado dos próprios conceitos científicos e servir como um meio mais adequado ao professor de Física abordar conteúdos de forma contextualizado com a História e a Epistemologia da Ciência, tornando suas aulas interdisciplinares e mais ativas. Esse fato é corroborado por um dos nossos participantes, que diz:

ALUNO 4: No início, quando vimos a primeira lei da Termodinâmica, que nos foi apresentado toda a história do surgimento das máquinas e foi associando ao conteúdo da sala de aula, como na experiência de Joule de transformar energia

mecânica em térmica que aqueceu certa quantidade de água com a queda de um corpo, parecia ter mais sentido.

Um último ponto, que gostaríamos de ressaltar, foi a produção dos mapas conceituais pelos estudantes, os quais, ao final do projeto, foram solicitados que colocassem no papel o máximo de conceitos que eles conseguiram verificar durante o desenvolvimento da proposta de ensino, conforme apresentamos, a seguir:

Figura 3. Mapa Conceitual feito por alunos da 2ª série do Ensino Médio.



Embora o mapa conceitual acima seja adequado, notamos, que no geral, os alunos não conseguiram desenvolver a atividade de forma correta, alegando não perceber as relações entre os conceitos próprios da Termodinâmica e o surgimento de uma máquina. Nesse ponto, acreditamos que o ineditismo de atividades dessa natureza com os participantes possa ter contribuído para essas dificuldades apresentadas, o que serve de aprendizado para os autores do trabalho.

Como forma de “*feedback*” da proposta, foi realizada uma breve conversa com a turma para que pudesse expressar suas opiniões. Transcrevemos, abaixo, algumas impressões, vejam:

ALUNO 1: “Não consegui ver tão bem as relações existentes entre o momento histórico e o conteúdo, mais foi legal ter uma aula um pouco diferente”.

ALUNO 2: “Foi um pouco difícil escrever sobre isso e ver a relação existente, mas, depois foi ficando mais natural e o melhor de tudo foi poder ver a Física de outra forma, mais fácil.”

ALUNO3: “Acho que esse projeto deveria ser ministrado em outros conteúdos não só na Termodinâmica, a turma participa mais das aulas”.

Embora esse “feedback” mostre boa aceitação, pois a pesquisadora era a professora da turma, esse fato vai ao encontro do que a literatura já aponta que esses tipos de abordagens permitem uma compreensão mais ampla do papel da Ciência na sociedade, melhorando a visão da própria Física e humanizando as suas aulas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A unidade didática possibilitou, aos alunos, uma compreensão de como as ideias relacionadas à Termodinâmica surgiram e se desenvolveram, atribuindo sentido ao ensino da Física, de um modo geral. A inserção da HC foi de extrema importância para o alcance dos objetivos esperados pela unidade didática, gerando uma aproximação da temática ao cotidiano do aluno.

Em princípio, em relação à aprendizagem da Termodinâmica e de questões relacionadas à Epistemologia da Ciência, a unidade apresentou-se como satisfatória. Algumas perguntas foram respondidas e outras geraram novos questionamentos, suscitando curiosidade na busca de respostas e conhecimentos mais adequados à respeito de como a Ciência é feita.

Infelizmente, mesmo com todos recursos utilizados, não se pode esperar que essa aprendizagem seja de imediato, algo corriqueiro nas aulas de Física. Notamos que os alunos apresentam limitações distintas, que requerem o uso de diferentes abordagens para as suas aprendizagens. Por fim, os resultados dessa unidade apontam que a inserção da

HC pode tornar-se uma ferramenta importante para auxiliar o aluno a compreender os fenômenos estudados na Física, além de favorecer uma maior participação, criatividade e trabalho em grupo.

Nesse sentido, defendemos que a HC pode dar possibilidades aos discentes vivenciarem uma nova perspectiva de ensino de Física, melhorando, assim, as suas visões sobre a Ciência e o seu ensino.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares- Física. Brasília: MEC/SEF, 2002. Disponível em: http://www.sbfisica.org.br/arquivos/PCN_FIS.pdf. Acesso em: 19 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)-Ensino Médio – 3ª versão. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

Brasil. Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Básica – Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 17 abr. 2020.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Calor e Temperatura: um ensino por investigação**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

FACCIN, F; GARCIA, I. K. Proposta de uma unidade de ensino potencialmente significativa sobre temperatura. **Aprendizagem Significativa em Revista**. Santa Maria, UFSM, 2017. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID105/v7_n2_a2017.pdf. Acesso em: 17 abr. 2020.

FORATO, T. C. M; PIETROCOLA, M; MARTINS, R. A. Historiografia e natureza da ciência na sala de aula. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 28, n. 1. p. 27-59, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/21757941.2011v28n1p27/18162>. Acesso em: 21 set. 2019.

KESSLER, S. L. **O Ensino da Física moderna no ensino médio: necessidades e dificuldades no oeste Catarinense**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

MARTINS, A. F. P. História e Filosofia da Ciência no ensino: Há muitas pedras nesse caminho. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 1, p. 112-131, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6056>. Acesso em: 26 fev. 2019.

MARTINS, A. F. P; RAFAEL, F. J. Uma investigação sobre as concepções alternativas de alunos do ensino médio em relação aos conceitos de calor e temperatura. In: **XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física**. São Luís: Sociedade Brasileira de Física. Disponível em: http://www.ciencia.iao.usp.br/dados/snef/_calor temperatura concepco.trabalho.pdf. Acesso em: 12 abr. 2020.

MOREIRA, M. A. Grandes desafios para o Ensino da Física na educação contemporânea. **Revista do Professor de Física**, v. 1, n. 1, p. 1-13, ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rpf/article/view/7074>. Acesso em: 12 abr. 2020.

_____. Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica. In: **V Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa**, 2006, Madrid Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa.

NASCIMENTO, V. B; CARVALHO, A. M. P. A natureza do conhecimento científico e o Ensino de Ciências. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis, BH, 2007. Anais do ABRAPEC, Belo Horizonte, 2007.

PIMENTEL, J. R. Livros didáticos de ciências: a física e alguns problemas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 15, n. 3, p. 308-318, 1998. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6889>. Acesso em: 19 abr. 2020.

ROCHA, José Fernando. **Origem e evolução das ideias da Física**. Salvador: EDUFBA, 2002.

SILVA, B. V. C. A Natureza da Ciência pelos alunos do ensino médio: um estudo exploratório. **Latin American Journal of Physics Education**, v. 4, n. 3, 2010. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3696940>. Acesso em: 12 abr. 2020.

SILVA, B. V. C; MARTINS, A. F. P. A natureza da luz e o ensino da óptica: uma experiência didática envolvendo o uso da história e da filosofia da ciência no ensino médio. **Revista**

Experiências em Ensino de Ciências, v. 5, n. 2, p. 71-91, 2010. Disponível em: http://www.if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID110/v5_n2_a2010.pdf. Acesso em: 12 abr. 2020.

SILVA, B, V. C.; SOUSA, G. D. S.; FERREIRA, J. M.; CARVALHO, H. R.; NASCIMENTO, L. A. As necessidades formativas do professor de ciências ao inserir a história e a filosofia da ciência na sala de aula: o uso dos textos históricos de natureza pedagógica. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**. v.4, n. 2, p. 31-45, 2014. Disponível em: <http://srvapp2s.urisan.tche.br/seer/index.php/encitec/article/view/1213/661>. Acesso em: 12 abr. 2020.

SILVA, Djalma Nunes da. **Ensino e aprendizagem da Termodinâmica: questões didáticas e contribuições da história da ciência**. 2013. Tese (Doutorado em ensino de Ciências)- Instituto de Física, Instituto de Química e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

RELAÇÕES ENTRE O PERCURSO DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES, O PIBID E O CAMPO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO IFRN

Andreza Maria batista do Nascimento Tavares

Doutora em Ciências da Educação pela UFRN

. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN),
Membro do Grupo de Pesquisa Escola Contemporânea e Olhar Sociológico (ECOS)

E-mail: Andreza.tavares@ifrn.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6857-7947>

Dayvyd Lavanierly Marques de Medeiros

Doutor em linguística (UFPE/2020)

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN),
Coordenador do Curso Técnico Subsequente em Eventos

E-mail: dayvyd.Medeiros@ifrn.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3968-2662>

RESUMO

Este artigo tem o objetivo de discutir sobre as contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) para o fortalecimento das práticas das licenciaturas do Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), inclusive, destacando a colaboração do Programa para as escolas da rede Estadual de Educação no Rio Grande do Norte (SEEC/RN). Realça as experiências integradoras e suas relações com a educação profissional e a rede estadual de ensino do RN, no contexto de 2013 a 2018. No IFRN, o ensino superior de graduação consolida-se em cursos de tecnologia, de licenciatura e de engenharia. Nesse caso, dialogando com a função social do instituto, o planejamento e a operacionalização dessas demandas atende às necessidades sociais do Rio Grande do Norte e às finalidades legais da Instituição. A educação tem sido foco, nas últimas décadas, em face das mudanças que ocorreram nas relações sociais e produtivas e com isso ela vem sendo posta em foco, submetendo-a a permanentes questionamentos sobre o exercício e a profissionalização da docência. Esse interesse resulta em reformas educativas que se desencadeiam em muitos países, inclusive no Brasil. O PIBID pode ser considerado uma aproximação da teoria mantida pelos cursos com a prática futura em sala de aula, na rede pública de ensino, desta forma, os alunos anteciparão sua prática tendo diversas experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar, com a supervisão de outros professores, que já atuam no local em

que o trabalho está sendo desenvolvido. Foi pensando nessa relação entre o IFRN, o PIBID e a SEEC/RN que escolhemos os seguintes estudiosos para fundamentar nessas discussões: FREIRE (2013), CANAN (2012), CABRAL NETO (2005), dentre outros autores renomados na área de estudo em discussão. Assim, conclui-se que é na relação profícua entre instituições públicas, gratuitas e de qualidade e suas ações de caráter emancipador para a formação inicial de professores que teremos resultados satisfatórios na educação brasileira.

Palavras-chave: IFRN. Formação inicial de professores. Educação Profissional. PIBID.

RELATIONSHIPS BETWEEN THE ROUTE OF INITIAL TEACHER TRAINING, PIBID AND THE FIELD OF PROFESSIONAL EDUCATION AT IFRN

ABSTRACT

This article aims to discuss the collaboration regime between the IFRN and the state secretariat of education in the RN, highlighting the dialogue the integrating experiences of the pibid and its relations with the professional education and the state network of education of the RN. In the IFRN, undergraduate higher education is consolidated in technology, undergraduate and engineering courses. In this case, in dialogue with the social function of the institute, the planning and operationalization of these demands meets the social needs of Rio Grande do Norte and the legal purposes of the Institution. Education has been a focus in the last decades in the face of the changes that have occurred in social and productive relations and with this it has been put in focus, subjecting it to permanent questions about the exercise and professionalization of teaching. This interest results in educational reforms that take place in many countries, including Brazil. The Institutional Scholarship Initiative Program can be considered as an approximation of the theory maintained by the courses with the future practice in the classroom, in the public school system, in this way, the students will anticipate their practice having several methodological, technological and practical experiences teachers of an innovative and interdisciplinary nature, with the supervision of other teachers, who already work in the place where the work is being developed. We considered the relationship between IFRN, PIBID and SEEC / RN that we chose the following scholars to support these discussions: FREIRE (2013), CANAN (2012), CABRAL NETO (2005), among other renowned authors in the area of study in discussion. Thus, it is concluded that the is the profitable relationship between public, free and quality institutions and their emancipatory actions for the initial formation of teachers that we will have satisfactory results in Brazilian education.

Key words: IFRN. Initial teacher training. Professional Education. PIBID

RELACIONES ENTRE LA RUTA DE FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES, PIBID Y EL ÁMBITO DE EDUCACIÓN PROFESIONAL EN IFRN

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo discutir los aportes del Programa Institucional de Becas de Iniciación Docente (PIBID) para fortalecer la praxis de los cursos de pregrado en el Instituto Federal de Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Norte (IFRN), destacando la colaboración del Programa de escuelas de la Red Estatal de Educación de Rio Grande do Norte (SEEC / RN). Destaca las experiencias integradoras y su relación con la formación profesional y la red educativa estatal de RN, en el contexto de 2013 a 2018. En IFRN, la educación superior de pregrado se consolida en cursos de tecnología, pregrado e ingeniería. En este caso, en diálogo con la función social del instituto, la planificación y operacionalización de estas demandas atiende las necesidades sociales de Rio Grande do Norte y los fines legales de la Institución. La educación ha sido el centro de atención, en las últimas décadas, ante los cambios que se han producido en las relaciones sociales y productivas y con ello se ha enfocado, someténdola a interrogantes permanentes sobre el ejercicio y profesionalización de la docencia. Este interés se traduce en reformas educativas que se están llevando a cabo en muchos países, incluido Brasil. El PIBID puede ser considerado como una aproximación de la teoría mantenida por los cursos con la práctica futura en el aula, en el sistema escolar público, de esta manera, los estudiantes anticiparán su práctica contando con diversas prácticas metodológicas, tecnológicas y docentes de un carácter innovador e interdisciplinario. carácter, con la supervisión de otros docentes, que ya laboran en el lugar donde se está desarrollando el trabajo. Pensando en esta relación entre IFRN, PIBID y SEEC / RN, elegimos a los siguientes académicos para apoyar estas discusiones: FREIRE (2013), CANAN (2012), CABRAL NETO (2005), entre otros reconocidos autores en el campo de estudio. en discusión. Así, se concluye que es en la fructífera relación entre las instituciones públicas, gratuitas y de calidad y sus acciones emancipadoras para la formación inicial de docentes que tendremos resultados satisfactorios en la educación brasileña.

Palabras clave: IFRN. Formación inicial del profesorado. Educación profesional. PIBID

1 NOTAS INTRODUTÓRIAS: CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO SUPERIOR, AS LICENCIATURAS E O PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO IFRN

Este artigo tem o objetivo de discutir sobre as contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) para o fortalecimento das práticas das licenciaturas do Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), inclusive, destacando a colaboração do Programa para as escolas da rede Estadual de Educação no Rio Grande do Norte (SEEC/RN). Realça das experiências integradoras e suas relações com a educação profissional e a rede estadual de ensino do RN, no contexto de 2013 a 2018. Metodologicamente compreende uma pesquisa exploratória a partir das técnicas de revisão bibliográfica e análise documental.

Para iniciarmos as discussões deste artigo, é preciso fazer uma pequena reflexão, baseados nos documentos que regem a nossa instituição acerca de quais são as concepções que norteiam a educação superior no Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Em seu Projeto Político Pedagógico, consta que:

O norteamento da estrutura curricular, da gestão e das finalidades da educação superior de graduação do IFRN embasa-se nas concepções político-filosóficas (de ser humano, sociedade, educação, cultura, trabalho, ciência e tecnologia) sistematizadas neste PPP. Por isso, os cursos de graduação oferecidos pelo instituto devem se constituir como horizontes para a formação superior centrada no profissionalismo e desenvolvimento crítico-reflexivo-ciêntífico dos atores sociais (IFRN, 2012, p. 55).

Pensando nisso, podemos apreender que essa política de educação superior praticada pelo IFRN fundamenta-se diretamente nos acordos firmados com as outras ações institucionais. Está pautado na perspectiva de inclusão e no compromisso com a democratização do acesso de estudantes a esse nível de ensino que, tanto foi almejado pelas classes menos favorecidas em nosso país, mas que a elas era negado, ainda com políticas de permanência, como no caso é o

PIBID¹ e, mais importante ainda com qualidade social. Nessa linha de raciocínio, essa luta deve ser canalizada para que essas ofertas de educação superior sejam consolidadas, bem como, atendam às necessidades presentes em nossa sociedade e, especificamente, haja um desenvolvimento econômico de nosso estado.

Ainda, objetivando uma dinamização do processo formativo e uma ampliação de conhecimentos científicos, tecnológicos e socioculturais, as diversas ações acadêmicas devem compor um bloco representativo de atividades curriculares e extra-curriculares que estejam ao alcance dos alunos. Para essa finalidade, faz-se necessário que sejam inseridas ações de natureza científica e tecnológica, de pesquisa, tutoria de aprendizagem e de laboratório, experiência internacional, mobilidade acadêmica, evento técnico científico, empresa júnior, aula externa e visita técnica a empresas (IFRN, 2012). Essas atividades desconstruem dissociação que se estabelece entre a teoria e a prática e são facilitadoras do diálogo entre as diversas áreas de conhecimento.

Refletir, então, sobre a contingência de uma educação superior que contemple a formação humana e de desenvolvimento profissional e social representa um reconhecimento do caráter da formação e da profissionalização próprias do licenciado corroborando o que acreditamos ser uma base para um professor ator social. Representa ainda a potencialização de espaços onde os valores técnicos, étnicos, e políticos do profissional possam ser exercidos. Além disso, significa reconhecer que os egressos devem ser agentes sociais, com a capacidade de planejar ações, de gerenciar a atuação profissional e de intervir na complexidade dos sistemas que constituem a estrutura social trabalhista.

Assim, essa concepção do ensino superior, que está pautada numa visão crítica, sugere, para além de uma simples mudança no paradigma da formação

¹ Neste artigo, toda a experiência que será socializada sobre o PIBID do IFRN corresponde às práticas desenvolvidas por meio da aprovação do Edital da CAPES Nº 061/2013 o qual teve a sua validade demarcada no intervalo de tempo de 2013 a 2018. Destacamos que em virtude da lógica reducionista que assume o PIBID no novo Edital CAPES Nº 07/2018, que redimensiona a natureza integradora e omnilateral do Programa, considerando o peso de suas novas características, optamos por excluir a recente experiência, aprovada no edital de 2018, das reflexões desse estudo.

profissional, já que está embasada no contexto do exercício profissional. Tendo em vista essa perspectiva, ela aponta para uma formação que se baseia nos novos pressupostos de uma formação profissional em que adquirir conhecimentos não é o suficiente para a adequada atuação profissional: para além dos conhecimentos, o sujeito deve desenvolver habilidades, valores, atitudes e a capacidade de mobilizar, articular e integrar os conhecimentos na prática da vida profissional (REHEN, 2009).

Nesse aspecto da formação profissional, os cursos de graduação do IFRN tem como objetivo a valorização da educação não fundamentada na racionalidade técnica. Assim, entende que os profissionais não são meros cumpridores de decisões dos outros, e sim como profissionais com capacidade de decisão e proposição. São os atores sociais, que já mencionamos aqui em discussões anteriores ao fundamentarmos nossas bases epistemológicas, que, ao entrarem em contato com a realidade e compararem as ações cotidianas e as produções teóricas, devem analisá-las, revendo-as a partir da pesquisa e de produção de novos conhecimentos.

Por essas discussões, entendemos a importância e o alcance social da educação brasileira, em nível superior, que só será efetivada no momento em que forem ampliadas a consciência sobre os desafios e as perspectivas na seara da formação e da profissionalização. Essa visão corrobora o entendimento de que a ação dos cursos superiores deve potencializar as gestões democráticas, os currículos integrados, as organizações institucionais, os projetos educacionais interdisciplinares e as formas de trabalho pedagógico crítico-reflexivo-científico (IFRN, 2012). São os ideais progressistas de uma sociedade democrática e solidária que orientam essa dinâmica apresentada neste PPP.

No IFRN, o ensino superior de graduação consolida-se em cursos de tecnologia, de licenciatura e de engenharia. Nesse caso, dialogando com a função social do instituto, o planejamento e a operacionalização dessas demandas atende às necessidades sociais do Rio Grande do Norte e às finalidades legais da Instituição.

A consolidação desses cursos está amparada em razões de cunho socioeconômico, político e cultural: a demanda social decorrente da necessidade de profissionais de nível superior (tecnólogos, engenheiros e docentes)² para os diferentes setores produtivos e para as demais esferas da sociedade; a necessidade de desenvolvimento social que esteja pautado na produção cultural, científica e tecnológica; o compromisso com a produção e a socialização do conhecimento científico e tecnológico; o compromisso com o desenvolvimento socioeconômico sustentável; e a necessidade de verticalização da formação para os concluintes do ensino médio (IFRN, 2012).

Em seu Projeto político pedagógico (PPP), na seção que trata das políticas de educação superior e de graduação, onde se discute os cursos voltados para a formação docente, o IFRN aponta para a característica principal de seus cursos nessa área:

Os cursos superiores de licenciatura do IFRN constituem-se de práticas que englobam saberes filosóficos, epistemológicos e didático-pedagógicos contrários às divisões disciplinares fragmentadas e reducionistas. Essa organização favorece posturas interdisciplinares por meio tanto de projetos integradores de conhecimentos quanto de outras práticas pedagógicas integradoras. Prioriza proporcionar um conhecimento sólido dos conteúdos específicos das áreas objeto de estudo. Além disso, valoriza a inclusão, na matriz curricular, de saberes experienciais, como estágios supervisionados, práticas de ensino e vivências acadêmicas e culturais (IFRN, 2012).

A educação tem sido foco, nas últimas décadas, em face das mudanças que ocorreram nas relações sociais e produtivas e com isso ela vem sendo posta em foco, submetendo-a a permanentes questionamentos sobre o exercício e a profissionalização da docência. Esse interesse resulta em reformas educativas que se desencadeiam em muitos países, inclusive no Brasil.

Nesse quadro, as questões relativas à formação de professores apontam para a necessidade de um processo em que a formação continuada seja privilegiada e

² Há diversos estudos que mostram que esses profissionais também ingressam a modalidade Educação profissional como docentes e muitas discussões são feitas acerca de seu percurso formativo e da sua atuação enquanto professores. Indicamos o aprofundamento com as leituras de OLIVEIRA & SILVA (2012); OLIVEIRA (2011); OLIVEIRA (2015)

rompa os espaços acadêmicos e que posicione a formação como elemento capaz de assegurar as transformações qualitativas almejadas para a educação (IFRN, 2012). Vemos, então, que em seu PPP, o IFRN (2012, p. 70) aponta que:

Discutir a formação de professores requer, sob enfoque crítico, contextualizar e conceituar formação profissional docente. Nesse âmbito, formação refere-se a ações voltadas à aquisição de saberes relevantes ao exercício das atividades profissionais e, simultaneamente, voltadas à formação da cidadania. Tanto esse exercício quanto essa formação cidadã situam-se, necessariamente, na perspectiva da emancipação política e social do profissional docente. Assim, profissionalidade (conjunto de saberes específicos para uma determinada atuação profissional) e profissionalismo (conjunto de valores sociais estabelecidos e construídos pelos profissionais) imbricam-se.

2 OS PRINCÍPIOS QUE ORIENTAM A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO IFRN E SUAS RELAÇÕES COM A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Continuando as discussões traçadas neste capítulo, nos interessa neste tópico de discussão, abordar quais são os princípios norteadores da formação de professores no IFRN a partir do Projeto Político Pedagógico da instituição, bem como discorrer sobre as relações dos cursos de licenciatura com o PIBID, observando em suas matrizes curriculares como está posto o objeto Educação Profissional, para podermos discutir se esses cursos notadamente têm essa categoria contemplada em sua concepção.

Ao pensarmos a docência como uma profissão, não buscamos enquadrá-la num grupo privilegiado em relação a outras profissões. Entretanto, nós objetivamos valorizar uma característica que deve fundamentá-la: o fato de que o conhecimento específico do professor precisa se pôr a serviço da transformação e da construção da dignidade do sujeito. Como diria Freire (2013), cabe ao educador o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão, ou seja, ser um profissional da educação corrobora o discurso de Freire (2013), pois isso significa participar da emancipação dos sujeitos.

Na contramão dos interesses de um modelo de formação que se volta para o atendimento das necessidades do mercado do trabalho, do processo de reestruturação produtiva³ e do famoso processo de globalização, os estudiosos, teóricos e críticos da formação docente empenham-se no desenvolvimento de pesquisas que possam qualificar, de forma palpável, a formação profissional para a docência. Esses esforços foram canalizados no sentido de defenderem que a formação de professores deve estar pautada em cinco princípios orientadores, que estão contemplados no IFRN, 2012 e sobre os quais falaremos agora.

O primeiro princípio considera **a necessidade da formação intelectual dos professores por meio de uma educação superior de qualidade** (nela, serão contemplados, dentre outros requisitos, a duração da formação em cerca de cinco anos e a inserção de práticas de pesquisa em ciências da educação), entretanto não são ponderadas as especificidades dos ensinamentos. Vemos, portanto, o tratamento de um cabedal de conhecimentos específicos para o ensino sendo propiciada por esse princípio. Ele assegura, concretamente, que as universidades, faculdades ou nos próprios Institutos e formações possam ser desenvolvidos conhecimentos para aperfeiçoar a fundamentação de teoria e de prática.

O segundo princípio aponta para **a necessidade do reconhecimento social da docência como profissão**. Temos aí, claramente, a discussão acerca de um processo dialético de fortalecimento da identidade social da docência na esfera pública, partindo de uma formalização da atividade em profunda articulação com as negociações e as conquistas trabalhistas. Esse movimento contínuo de organização dos educadores em prol da valorização da carreira para o magistério ecoa nas palavras de Freire (2013) quando afirma que uma das formas contra o desrespeito dos poderes públicos pela educação, é a nossa recusa a transformar nossa

³ A Reestruturação Produtiva – também chamada de capitalismo flexível – é um processo que se iniciou na segunda metade do século XX e que correspondeu ao processo de flexibilização do trabalho na cadeia produtiva. Sua inserção no mundo capitalista está diretamente associada à Terceira Revolução Industrial – também chamada de Revolução Técnico-Científica Informacional – e ao processo de implementação do Neoliberalismo enquanto sistema econômico. Para aprofundamento da discussão sugerimos a leitura de CABRAL NETO (2005); BRAVERMAN (1981); HARVEY (1992).

atividade docente em puro *bico*, então, nesse princípio há um claro apelo a essa valorização da carreira que comporta, entre outras lutas, plano de carreira, política de formação continuada, condições dignas de trabalho e melhorias salariais relativas ao nível de formação dos professores.

O terceiro princípio considera **a necessidade da instauração de normas de acesso à profissão**. Elas estão relacionadas ao profissionalismo e se propõem a avaliar e controlar tanto a qualidade da formação dos docentes e a atuação desses profissionais quanto as condições físicas e financeiras disponibilizadas para o ensino. Trazem em si a exigência da especificidade do trabalho docente, a autonomia necessária ao exercício profissional e a exigência dos saberes próprios para a atuação como professor.

O quarto princípio pondera **a necessidade da articulação entre as instituições de ensino superior de formação de professores e as escolas de educação básica**. Esse princípio considera uma parceria que resulta na criação de diferentes redes de aproximação entre as instituições e educação superior e escolas de educação básica. Por meio desse intercâmbio, as escolas passam a ser, além de lugares de formação, de inovação, de experimentação e de desenvolvimento profissional, idealmente, lugares de pesquisa e de reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas.

Como quinto e último princípio norteador da formação de professores proposta pelo IFRN em seu PPP temos **a necessidade de transformação das escolas em lugares mais favoráveis para o trabalho docente e para a aprendizagem dos professores**. Essa transformação amplia os espaços e tempo para que os professores possam inovar e implantar novos métodos de ensino e aprendizagem. Nesse último princípio, podemos perceber que se evidencia também a necessidade de desburocratizar as escolas e de possibilitar mais autonomia aos professores para gerir os estabelecimentos e formular projetos pedagógicos locais.

3 O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NO IFRN, SUAS RELAÇÕES COM A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E SUA IMPORTÂNCIA NO ÂMBITO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Discussões acerca da formação de professores tem ocupado valoroso espaço nos debates de estudiosos, docentes, pesquisadores e de agentes públicos preocupados com o êxito e a qualidade educacional do Brasil. Esses debates são gerados por aspectos relacionados aos projetos pedagógicos, à natureza dos cursos de licenciatura, ao ofício da profissão, à atratividade da carreira, às formações inicial e continuada, à valorização do magistério, dentre outras.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) sempre é citado sobre a sua grande importância no início da formação docente. O PIBID é exclusivamente implantado nas Instituições de Ensino Superior – IES, através de convênios com a CAPES. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), transformado em política nacional tem o objetivo de conceder bolsas de incentivo à prática da docência para estudantes de cursos de licenciatura e para coordenadores e supervisores responsáveis institucionalmente pela implantação do PIBID na Entidade de Ensino. O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino e a outros sujeitos conforme apresentamos no quadro abaixo:

Quadro 7- Modalidade de bolsas conferidas pela CAPES ao PIBID.

Bolsas	Descrição dos Bolsistas	Valores
Iniciação à docência	Licenciandos das áreas abrangidas pelo projeto.	R\$ 400,00
Supervisão	Professores de escolas públicas da educação básica.	R\$ 765,00
Coordenação de área	Professores da Licenciatura que coordenam o projeto.	R\$ 1.400,00
Coordenação de área de área de gestão de processos educacionais	Professores da licenciatura que auxiliam o projeto na IES.	R\$ 1.400,00

Coordenação institucional	Professores da licenciatura que coordena o projeto PIBID na IES.	R\$1.500,00
----------------------------------	--	-------------

Fonte: Elaborado pelos autores deste trabalho (2016).

É interessante, para qualquer instituição de ensino superior do país, a adesão ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), já que este programa é de fundamental importância na formação dos graduandos dos cursos ofertados por elas, pois através deste os professores em formação podem vivenciar a experiência prática de atuar em escolas que apresentam uma necessidade conjuntural de ações de desenvolvimento da educação como é o caso do PIBID e, não deixa de ser um estímulo para o graduando que se depara com a realidade da rede pública de ensino e pode a partir desse contato ser um agente na transformação e no crescimento da educação do país. Para MORALES (et al., 2011, p. 01):

É de grande importância a inclusão do licenciado no contexto escolar desde o início da sua formação, para que a iniciação à docência ocorra antes mesmo de chegar o estágio. O Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), traz essa essência nos seus objetivos, oferecendo aos discentes a oportunidade de intensificar e qualificar o processo de formação e iniciação à docência através de participação em pesquisas, planejamento e execução de metodologias inovadoras, além de ao vivenciar o ambiente escolar, suas rotinas e dinâmicas em Relato de Experiência atividades de monitoria ou ligadas a espaços como biblioteca e laboratórios, o graduando estará mais capacitado para desempenhar suas funções de educador. Sem esquecer que o projeto ressalta também a importância deste para formação continuada dos professores das escolas envolvidas.

Desde a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº9.394/96 uma série de medidas normatizadoras vêm sendo tomada em nível federal no sentido de controlar e, por consequência, direcionar o sistema educacional brasileiro. Em meio a essas políticas, podemos destacar: o Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), um programa que foi pensado com a finalidade de trazer a realidade da teoria vista durante a graduação

para a prática da sala na aula na escola onde o programa atua, articulando desde o início dos cursos de formação inicial vivências necessárias aos licenciandos como futuros docentes.

Os projetos contemplados pelo programa devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.

Os principais objetivos do programa são: incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica; contribuir para a valorização do magistério; elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica; inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem; incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Instituições interessadas em participar do PIBID devem apresentar à Capes seus projetos de iniciação à docência conforme os editais de seleção publicados. Podem se candidatar IES públicas e privadas com e sem fins lucrativos que oferecem cursos de licenciatura.

As instituições aprovadas pela Capes recebem cotas de bolsas e recursos de custeio e capital para o desenvolvimento das atividades do projeto. Os bolsistas do PIBID são escolhidos por meio de seleções promovidas por cada IES.

Em 2007, o MEC, em parceria com a Secretaria de Educação Superior - SESU por meio da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível

Superior - CAPES e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE tornou público através de Edital a convocação das Instituições de Ensino Superior Federal para apresentar propostas de projetos institucionais de iniciação à docência no âmbito do Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID insere-se no contexto das políticas de formação docente inicial e contínua. Neste sentido, combate a trivialidade da formação, a simplicidade dos currículos, a relação efêmera das instituições formadoras com as escolas, a falta de participação dos professores da educação básica no processo formativo, a inadequação dos espaços formativos e tantos outros interferentes para a profissionalização docente, agindo assim como uma política importantíssima no combate a uma formação docente que resulta em um liberal do ensino. E ainda visa ao fortalecimento das licenciaturas nas Universidades públicas federais e estaduais, ao inserir o licenciando precocemente na escola sob coordenação do professor universitário.

Essa visão é reforçada pela CAPES que o PIBID tem “o objetivo de estimular a docência e implantar ações que valorizem o magistério entre os estudantes de graduação”. Segundo o decreto Nº 7.219:

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, executado no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira (BRASIL, 2010).

Ratificando a sua vocação para o trabalho docente de qualidade e alcance social, desde 2004, O IFRN tem a sua história marcada pela formação de professores de disciplinas que apresentam um número escasso de professores. Os cursos ofertados nessa instituição de ensino que têm como foco a formação inicial de profissionais para atuar na educação básica são: Informática, Geografia, Química, Física, Biologia, Ciências e Matemática. Com algumas leituras e

pesquisas, pudemos perceber que essas licenciaturas no RN se caracterizam por alta evasão de alunos, baixa valorização financeira e pouca procura pelos cursos.

No IFRN, como contraponto, tais cursos contam, notadamente, com a capacidade de ensino, pesquisa e extensão e ainda com uma valiosa estrutura de bibliotecas e laboratórios descentralizados em todo o Rio Grande do Norte. Essas instalações que também dispõem de um forte potencial docente propiciam a formação de professores em campos de escassez profissional no RN e o PIBID tem sido um programa fundamental para o êxito dessas práticas formativas consubstanciando a oferta das licenciaturas nos Institutos Federais distribuídos em nosso estado.

O destaque que o trabalho docente vem assumindo no RN e no Brasil, além de ser um componente importante para a atividade econômica, está coerente com a ampliação do direito à educação para a população, explicitada na Constituição Federal (BRASIL, 1988), e especialmente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – (Lei nº 9.394/96), que responsabiliza os municípios pelo ensino fundamental e os estados, preferencialmente, pelo ensino secundário, aponta para grandes contingentes de alunos a assumirem os bancos escolares. Tal quadro se amplia ainda mais, em 1998, com a implementação do FUNDEF e mais recentemente do FUNDEB.

As referidas leis, buscam garantir o acesso, aumentando significativamente a demanda por qualificação dos profissionais da educação. Essa preocupação para o Estado do RN é crucial tendo em vista os resultados do IDEB que apontam para um estado com um desenvolvimento escolar em nível de educação básica extremamente precário, sempre se situando entre os piores índices de desempenho discente no sistema de avaliação nacional, realçando uma forte presença das desigualdades sociais e da exclusão econômica nesse estado nordestino. Todavia, é importante destacar, que contraditoriamente, o mesmo RN apresenta uma rica tradição quanto à oferta de ensino superior, possuindo Instituições bem conceituadas nacionalmente, inclusive, no campo das licenciaturas e das Pós-Graduações.

Diante dos desafios que o trabalho docente no Estado do RN enfrenta historicamente torna-se imperativo a focalização de políticas e/ou programas que permitam a formação de professores críticos, situados historicamente, reflexivos, comprometidos com a sua prática, com os saberes docentes e com a excelência de seu fazer. Acreditamos que o PIBID possa ser uma alternativa importante para a superação das precariedades da formação docente e da cultura institucional escolar reprodutora de fracasso escolar tão comum nos contextos formativos e escolares do RN.

Muitos têm sido os pesquisadores que se debruçam sobre os estudos de políticas educacionais como parte da formação docente e que as apontam como primordiais nesse processo.

As discussões que envolvem esse tema sempre perpassam o estudo do PIBID, por esse programa constituir uma política educacional de extrema valia no processo de formação docente em nosso país.

Canan (2012), quando discute a Política Nacional de Formação de professores: um estudo do PIBID enquanto política de promoção e valorização da formação docente entende que ele aparece como:

Uma alternativa para vigorizar a formação inicial, na área das licenciaturas, considerando as conexões entre os diversos saberes, principalmente entre os saberes propiciados pela Universidade e os saberes pela experiência em sala de aula, sendo que os bolsistas participantes deste programa entram em contato com a realidade vivenciada por professores da educação básica. Desta forma, a formação acadêmica passa a ser o primeiro passo de uma caminhada que requer um contínuo processo de construção, exigindo ação, reflexão, dinamismo (CANAN, 2012, p.9).

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência pode ser considerado uma aproximação da teoria mantida pelos cursos com a prática futura em sala de aula, na rede pública de ensino, desta forma, os alunos anteciparão sua prática tendo diversas experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar, com a supervisão de outros professores, que já atuam no local em que o trabalho está sendo desenvolvido.

O exercício de docência busca uma forma de reflexão, a fim de que o professor possa sempre aprimorá-la, tendo como objetivo principal o aluno e seus interesses. Levando-se em conta a realidade em que atua de modo a adequar suas práticas e seus saberes conforme o contexto em que está inserido como estamos discutindo em nosso trabalho, numa perspectiva da ação social desse professor.

Assim, o Programa Institucional de Iniciação à Docência, auxilia os acadêmicos a entrarem em contato com a realidade escolar brasileira, antes de ter o título de docente. Essa primeira experiência propiciada pelo PIBID mostra aos acadêmicos o quão complexa e desafiadora é a profissão docente. Além do mais, os bolsistas do Programa levam até as escolas públicas de educação básica, a transformação do processo de ensino-aprendizagem através de novas metodologias.

Refletir, então, sobre os cursos de formação inicial de professores oferecidos pelo IFRN que tem o PIBID como uma política educacional que permeia a formação docente é ainda mais valorizar esse processo e fazê-lo no âmbito de nosso Instituto, considerando as práticas desenvolvidas no campus Natal Central com os cursos de licenciatura oferecidos por ele é analisar nossa contribuição para a formação dos licenciados que são a parte mais efetiva de nossa oferta de cursos de graduação.

Nessa perspectiva, ressaltamos que as ações do PIBID junto às licenciaturas do IFRN são também uma possibilidade de criar espaços fecundos em que repousem as discussões que apontam para a Educação Profissional, criando assim também um mecanismo de valorização dessa modalidade, bem como de professores que atuarão conscientes do seu papel na formação de trabalhadores em toda rede estadual de educação.

4 EXPERIÊNCIAS INTEGRADORAS DO PIBID IFRN NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

O PIBID que se efetiva junto às licenciaturas do IFRN não é nada trivial, pelo contrário: visa possibilitar que os futuros professores que passam por essas licenciaturas possam práticas de caráter inovador em suas ações, desenvolver estratégias didático-pedagógicas para a intervenção escolar com desdobramentos voltados à Educação Profissional, refletir e utilizar as tecnologias nas atividades didáticas, propor ações inter e multidisciplinares, incorporar os resultados das investigações educacionais nas práticas escolares, aprimorar as dimensões cognitivas, instrumentais, pedagógicas, socioemocionais, estéticas, éticas e políticas que são basilares à docência e ainda discutir temas que efetivam a formação profissional docente para a Educação Profissional, bem como para o trabalho na rede estadual. Essas ações garantem que os egressos dos cursos de Licenciatura do IFRN e que passaram pelo PIBID tenham princípios construídos para que esses futuros professores se apropriem dos diferentes elementos constitutivos da cultura da docência tendo como ponto de partida a desconstrução de ideias previamente estabelecidas sobre o exercício profissional.

Essas premissas estão referendadas por ações que contemplam uma vivência efetiva dos licenciandos em projetos de pesquisa e extensão e, ainda, em eventos que consideram a formação de professores permeada diretamente pela discussão da Modalidade Educação Profissional e também para uma atuação na rede estadual de ensino.

Uma das ações em que se efetiva essa relação entre o PIBID e a Educação Profissional é o Curso de Língua Portuguesa- CLIPBIDEP que é parte das atividades planejadas no âmbito do plano de trabalho do Programa e tem periodicidade anual. Como tema central abordado no curso elege-se a “Teoria e prática nos estudos linguísticos como fomento à Formação Profissional Docente para a Educação Profissional” com o intuito de que todos os licenciandos envolvidos

no Programa tenham a oportunidade de aprimorar os conhecimentos relativos à língua materna na perspectiva de sua formação profissional.

O CLIPBIDEP conta com atividades práticas e conhecimento teórico divididas em uma carga horária de 200h/a e 03 (três) etapas, sendo a primeira composta de aulas que relacionam os conteúdos próprios da língua portuguesa aplicados à Educação Profissional e acontecem por videoconferências e atividades dirigidas somando 100h/a, já na segunda etapa serão propostas atividades de escrita e leitura que envolvam o ambiente escolar em que os licenciados estão inseridos, fomentando assim a produção e leitura de textos que baseiem sua formação profissional, somando um total de 70h/a e, na terceira etapa, tem-se a orientação de produção e participação em eventos científicos específicos das diversas licenciaturas atendidas pelo PIBID/IFRN.

Outra ação propiciada pelo PIBID foi o I Seminário Institucional do PIBID, que aconteceu nos dias 19, 20 e 21 de março de 2015, tendo como objetivo central que todas as licenciaturas envolvidas no Programa tivessem a oportunidade de expor e debater o que foi realizado até o momento dentro de cada subprojeto, contribuindo assim para um planejamento ainda mais harmonioso de ações futuras. Esse evento é parte das atividades planejadas no âmbito do plano de trabalho do Programa e tem periodicidade anual. Como tema central desse primeiro encontro elegeu-se as Contribuições do PIBID para as licenciaturas do IFRN.

Podemos dizer que o PIBID é de fundamental importância na formação acadêmica, mas também no que estamos entendendo como uma formação do professor ator social, já que permite que o discente vivencie a realidade escolar através de projetos de iniciação à docência, pois, a partir dele é possível fazer a aproximação teórica do campo empírico. Hilgmann (2012), reflete sobre a prática do PIBID e corrobora nossa ideia dizendo que:

[...] o PIBID, ao proporcionar a inserção organizada e planejada na realidade da educação básica, contribui para articular e aprimorar os saberes que os futuros professores vêm construindo. Há o destaque da importância da formação acadêmica, do saber disciplinar, ao mesmo tempo

em que há o reconhecimento de que as experiências do PIBID são fundamentais para compreender esse conhecimento com maior profundidade e significação. É possível inferir que essas vivências têm ajudado no desenvolvimento de uma autoconsciência pessoal e profissional e no reconhecimento de que a articulação de saberes de diferentes naturezas é necessária para qualificar a ação docente (HILGMANN et al., 2013, p. 36)

Nesse contexto, fica evidente que o projeto propicia uma formação diferenciada por meio da prática, compensando as lacunas ainda existentes na grade curricular dos cursos de licenciatura, principalmente no que diz respeito a uma formação profissional para a atuação na educação profissional e ainda na rede estadual de ensino. Portanto, a formação acadêmica através do projeto PIBID dá-se de maneira desafiadora e instigante, pois, exige do discente empenho, dedicação e colaboração para a efetivação das atividades propostas.

Freire (2013, p. 40) analisa que “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática, é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Assim sendo, ressaltamos que é relevante vivenciar, refletir e reconstruir as práticas por intermédio do projeto, compartilhando as ideias e discussões desenvolvidas no período, atendendo a demanda existente em prol da educação emancipadora, significativa e democrática, ou seja, um desafio posto para o professor do século XXI.

De acordo com Vasconcellos (2001, p. 41); “todo o trabalho em sala de aula que fazemos com o conhecimento, tanto em termos de forma quanto de conteúdo, deve estar vinculado a esta finalidade maior da escola que é compromisso com a humanização”. É por meio das experiências que podemos refletir nossa aprendizagem, durante a construção do conhecimento.

[...] o conhecimento não é dado nem na bagagem hereditária nem nas estruturas dos objetos: é construído, na sua forma e no seu conteúdo, por um processo de interação radical entre o sujeito e o meio, processo ativado pela ação do sujeito, mas de forma nenhuma independente da estimulação do meio. O que se quer dizer é que o meio, por si só, não constitui estímulo. E o sujeito, por si só, não se

constitui sujeito sem mediação do meio; meio físico e social. É nesta direção que vai a concepção piagetiana de aprendizagem: sem aprendizagem o desenvolvimento é bloqueado, mas só a aprendizagem não faz o desenvolvimento. O desenvolvimento é a condição prévia da aprendizagem; a aprendizagem, por sua vez, é a condição do avanço do desenvolvimento (BECKER 1993, p. 25).

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, sem dúvida, constitui-se numa das alternativas potenciais para fortalecer a formação inicial, considerando as conexões entre os saberes que se constroem na universidade e os saberes que cotidianamente são produzidos e se entrecruzam nas unidades escolares. A experiência real do professor em exercício na educação básica é relevante por enriquecer a formação inicial e profissional dos licenciandos bolsistas do programa, uma vez que estes entram em contato direto com a realidade vivenciada diariamente pelos professores de ensino fundamental e de ensino médio.

Este projeto é de suma importância para o desenvolvimento acadêmico, tendo em vista, que o PIBID proporciona aos bolsistas uma experiência rica, dando embasamento teórico e prático para as experiências que permeiam o contexto escolar. No entanto, cabe a nós ressaltar que nenhuma formação docente dá-se pela neutralidade, mas sim pelos conflitos existentes nos diversos contextos.

Nessa perspectiva, o projeto também tem possibilitado a formação profissional através das produções científicas desenvolvidas no decorrer da trajetória acadêmica, tais como, publicações de artigos, resumos, participações em eventos e ainda as produções de cunho cultural como, por exemplo: apresentações teatrais e musicais, entre outras atividades. Sendo assim, as ações como: auxílio em sala de aula, recreação, práticas de incentivo à leitura, oficinas etc. que foram desenvolvidas durante o projeto propiciou um novo olhar sobre a formação docente, ou seja, a revalorização e um novo conceito sobre o que é ser professor e as implicações diárias enfrentadas por este profissional, sendo este, muitas vezes julgado a partir de um ponto de vista pragmático como elemento secundário no processo educativo tornando a sua atuação reprodutivista e limitada.

5 Considerações finais

No campo da Educação Profissional, faz-se necessário que cada vez mais haja uma formação de professores que corrobore para fortalecer esse projeto de sociedade contra-hegemônico que valoriza o professor/trabalhador e o coloca no centro das ações como um ator social, transformando sua realidade e formando trabalhadores para se oporem a toda e qualquer desigualdade e exploração.

Para a Educação Profissional, uma modalidade que celebra a formação de trabalhadores, faz-se necessário que seus professores sejam formados e provenham de uma formação profissional que esteja baseada nos conceitos de emancipação e autonomia apontados pelos teóricos e, por isso, é preciso perseguir, nos cursos de licenciatura ofertados pelo IFRN, que é nosso campo de estudo, uma formação que se coadune com esses ideais como forma de se contribuir socialmente para o crescimento desses profissionais imprescindíveis para a mudança da sociedade.

Essa transformação social na educação e, por conseguinte na sociedade, pode ser alavancada por políticas públicas que viabilizem a propagação dos ideais que enfraqueçam o modo de produção hegemônico, no âmbito da educação pública oferecida pelo estado e no que diz respeito à formação de professores, e é nesse momento que apontamos o PIBID como um programa de suma importância nessa empreitada a partir das ações integradoras desenvolvidas por esse programa.

O PIBID apresenta-se como um instrumento relevante de incentivo e fortalecimento da Formação de Professores e, como podemos constatar em nossa discussão, de uma formação profissional docente, pois viabiliza aos seus bolsistas a possibilidade de um contato direto com a prática profissional, levando-os a experimentar situações que lhes formarão para a diversidade da ação de professores.

No caso do PIBID/IFRN, podemos dizer que há um distintivo em suas ações no que diz respeito a essa formação profissional docente, pois além desse programa viabilizar esse tipo de formação, ainda contempla e fomenta discussões inerentes à modalidade educação profissional através de ações concretas de contato direto com

as realidades propostas por essa modalidade como os seminários institucionais em que se apresentam oficinas específicas para essa discussão, bem como a notória produção científica sobre a EP desenvolvida pelos bolsistas do programa, bem como os cursos de formação como CLIPBIDEP que efetivam maciçamente as discussões relativas à Educação Profissional com os bolsistas de todos os campi atendidos por esse programa no IFRN que no futuro poderão integrar a rede estadual de educação.

Como seio desse programa, estão os cursos de licenciatura ofertados pelo IFRN e que também foram nosso objeto de estudo, pois buscamos entender como esses espaços de formação docente, inseridos numa instituição que celebra a oferta da EP, trabalham os conceitos relativos a essa modalidade e como suas ações podem distintamente formar professores para atuarem na rede estadual de educação.

Em nosso percurso, podemos perceber que as licenciaturas ofertadas pelo IFRN são espaços de discussão acerca da modalidade, mas precisam efetivar-se ainda mais nesse contexto, pois a partir da análise das ementas das disciplinas ofertadas nos núcleos que viabilizam formação docente, o objeto Educação profissional, necessita de uma maior ênfase, embora, tenhamos percebido a partir das vozes dos licenciandos que esse objeto foi contemplado em discussões na sala de aula, mas apontamos a importância de que essa reflexão precisa ser feita de forma mais abrangente e efetiva e que esse objeto poderia aparecer como ponto e com nuances diferentes em mais disciplinas desses núcleos.

Entendemos, a partir dessa discussão, que esses espaços em que esses currículos sejam aplicados precisam ter a discussão da modalidade Educação Profissional contemplada de forma aprofundada, principalmente porque o professor do qual estamos tratando em nossa pesquisa, por ser formado no campo dos Institutos Federais, é aquele que atuará nos anos finais do Ensino Fundamental e, notadamente, o professor para o Ensino Médio.

Esse percurso de pesquisa nos levou a enxergar que a grande distinção para o campo da Educação Profissional está na relação que se estabelece entre as licenciaturas e o PIBID do IFRN, pois suas ações coadunam-se para fomentar uma formação profissional de seus licenciandos oferecendo-lhes de forma muito clara a possibilidade de uma atuação consciente enquanto docentes na EP, mas também atuar na rede estadual de educação.

Apontamos, então, para a importância de que essa relação estabelecida entre as licenciaturas e o PIBID do IFRN seja um espaço facilitador de uma formação emancipadora de professores para contribuir com uma sociedade mais igualitária e justa e que, atuando ou não na EP, os futuros professores que hoje são licenciandos e bolsistas mais do que um treinamento para essa modalidade, sejam professores autônomos, atores sociais, críticos em qualquer realidade que estejam inseridos.

Nessa perspectiva, entendemos que o nosso trabalho se coaduna com as discussões propostas para o campo da Educação Profissional quando defendemos que a discussão dessa modalidade é o grande tema, o grande eixo, o grande conceito que precisa estar presente, em toda e qualquer formação docente que seja proposta em nosso país e que é imprescindível que existam políticas públicas que a viabilizem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Cria Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e Dá Outras Providências**. Brasília, DF, 30 dez. 2008.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 10 out. 2018.

BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista**. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

CABRAL NETO, Antônio. Reformas educacionais e a política de formação de professores. Congresso Internacional de Formação continuada e profissionalização docente, 2005, Natal, RN: [s.n]. Anais... 2005. p.23 – 29.

CANAN, S. R. PIBID: promoção e valorização da formação docente no âmbito da Política Nacional de Formação de Professores. Form. Doc., Belo Horizonte, v. 04, n. 06, p. 24-43, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo-SP: Ed. Paz e Terra, 2013

HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. São Paulo: Loyola, 1992.

HILGMANN, Clarice Marlene ET AL. Vivências no PIBID: contribuições à formação docente. IN: Hauschild, Cristiane Antonia et AL (org.) **PIBID/UNIVATES: articulando saberes e práticas entre universidade e escola**. Porto Alegre, RS. Ed. Evangraf, 2013. p. 31-40.

IFRN. **Projeto Político Pedagógico do IFRN** [s.n], 2012. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/institucional/projeto-politico-pedagogico>>. Acesso em: 10 out. 2018.

REHEN, Cleunice Matos. **Perfil e formação do professor de educação profissional técnica**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009.

TAVARES, Andrezza. Concepções de formação de professores para a educação profissional. **Potiguar Notícias**, Parnamirim, RN, 19 out. 2018. Disponível:< <http://www.potiguarnoticias.com.br/colunas/post/1999/concepcoes-de-formacao-de-professores-para-a-educacao-profissional>>. Acesso em: 21 out. 2018.

TAVARES, Andrezza. Problematizações sobre os condicionantes internacionais da formação de professor. **Potiguar Notícias**, Parnamirim, RN, 19 out. 2018. Disponível:< <http://www.potiguarnoticias.com.br/colunas/post/1980/problematizacoes-sobre-os-condicionantes-internacionais-da-formacao-de-professor> >. Acesso em: 21 out. 2018.

TAVARES, Andrezza. O que significa formação profissional docente para a educação profissional?. **Potiguar Notícias**, Parnamirim, RN, 19 out. 2018. Disponível:< <http://www.potiguarnoticias.com.br/colunas/post/2002/o-que-significa-formacao-profissional-docente-para-a-educacao-profissional> >. Acesso em: 21 out. 2018.

A AULA MÁGICA DE LUIS ALBERTO WARAT: EXPANDINDO A DOCÊNCIA NO ENSINO JURÍDICO

Vinícius Maia Freitas

Mestre em Educação e Contemporaneidade pelo PPGEduc- Uneb.
Coordenador do curso de Direito da Faculdade Mauricio de Nassau- Salvador/BA.
Professor da faculdade de Direito da Faculdade Mauricio de Nassau. Graduado em Direito.
E-mail: vinicius_aiam@yahoo.com.br

Liége Maria Queiroz Sitja

Professora Titular da Faculdade de Educação da Universidade do Estado da Bahia-Uneb.
Professora do PPGEduc- Uneb. Vice-coordenadora do grupo de pesquisa Dufop (docência universitária e formação de professores). Membro do conselho editorial da Revista da FAEEBA.
E-mail: liegesitja@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4774-8388>

RESUMO

O fenômeno da educação jurídica em um mundo complexo, plural, marcado por uma acentuada velocidade de informações e crescentes desigualdades sociais, assim como constantes dilemas éticos e políticos, criam o cenário com os quais os docentes se deparam para desenvolver suas ações pedagógicas nos espaços de ensinagem, diante da oportunidade de atuar face a face com estudantes, podendo despertar novos olhares, de forma criativa, crítica e significativa, indo além do raciocínio lógico-dedutivo que (a)fundam a racionalidade jurídica em uma racionalidade instrumental. Este esforço de compreensão do fenômeno educacional jurídico contemporâneo é tecido à luz do subversivo professor Luis Alberto Warat, proponente da “aula mágica”, por meio da observação e análise de sua “epistemologia carnalizada”. Avaliou-se que é possível desestabilizar o conhecimento jurídico tradicional através da alteridade, do amor, do respeito à diferença, através de um exercício educacional com tato pedagógico emancipador.

Palavras-chave: Carnavalização pedagógica. Ensino jurídico. Luis Alberto Warat.

**LUIS ALBERTO WARAT'S MAGIC CLASS: EXPANDING TEACHING IN
LEGAL EDUCATION**

ABSTRACT

The phenomenon of legal education in a complex, plural world, marked by a marked speed of information and growing social inequalities, as well as constant ethical and political dilemmas, create the scenario that teachers face to develop their pedagogical actions in the teaching spaces, given the opportunity to act face to face with students, being able to awaken new perspectives, in a creative, critical and meaningful way, going beyond the logical-deductive reasoning that (a) founds legal rationality in an instrumental rationality. This effort to understand the contemporary legal educational phenomenon is woven in the light of the subversive professor Luis Alberto Warat, proponent of the “magic class”, through the observation and analysis of his “carnivalized epistemology”. It was assessed that it is possible to destabilize traditional legal knowledge through alterity, love, respect for difference, through an educational exercise with an emancipating pedagogical tact.

Key-words: Pedagogical carnivalization. Legal Teaching. Luis Alberto Warat.

LA CLASSE DE MAGIA DE LUIS ALBERTO WARAT: AMPLIANDO LA ENSEÑANZA EN EDUCACIÓN LEGAL**RESUMEN**

El fenómeno de la educación jurídica en un mundo complejo, plural, marcado por una aguda velocidad de información y crecientes desigualdades sociales, así como constantes dilemas éticos y políticos, crean el escenario que enfrentan los docentes para desarrollar sus acciones pedagógicas en los espacios de la docencia, dada la oportunidad de actuar cara a cara con los alumnos, pudiendo despertar nuevas perspectivas, de manera creativa, crítica y significativa, yendo más allá del razonamiento lógico-deductivo que (a) funda la racionalidad jurídica en una racionalidad instrumental. Este esfuerzo por comprender el fenómeno educativo jurídico contemporáneo se teje a la luz del profesor subversivo Luis Alberto Warat, proponente de la “clase mágica”, a través de la observación y análisis de su “epistemología carnavalizada”. Se evaluó que es posible desestabilizar el conocimiento jurídico tradicional a través de la alteridad, el amor, el respeto a la diferencia, mediante un ejercicio educativo con un tacto pedagógico emancipador.

Palavras clave: Carnavalización pedagógica. Educación Legal. Luis Alberto Warat.

1. INTRODUÇÃO

O fenômeno da educação é vivenciado de diferentes perspectivas, tanto pelos professores como pelos estudantes. O que os une é o objetivo da formação de futuros profissionais que correspondam aos valores e fundamentos assumidos pelo currículo. Entretanto, é importante diferenciar o currículo formal do currículo oculto. Este conceito foi elaborado para explicitar a dimensão implícita de valores e atitudes que afetam o processo educacional e que são transmitidos informalmente através dos processos de subjetivação.

O cenário da educação jurídica em nosso país, especialmente em tempos de Lava Jato e de crescentes desigualdades sociais, acaba por exigir reflexões sobre a forma com que os profissionais da área conduzem a educação jurídica nos cursos de bacharelado em Direito no Brasil. É urgente recolocar as perguntas e mobilizar a inquietação, sendo justa a preocupação com a renovação do ensino e da pedagogia praticada nas faculdades de Direito. Seus docentes podem desenvolver a capacidade de integrar uma atitude de experimentação, de criação, de reflexão, despertando novos olhares que servirão de base para (re)conhecer as tramas projetadas nas teias de relações intersubjetivas, visíveis e não visíveis, que revestem suas aulas, como um fenômeno dinâmico, singular, intempestivo e atemporal.

Mediante tal preocupação objetivamos refletir sobre esses contornos complexos e dinâmicos, que envolvem as tensões do ensino jurídico, não para oferecer o melhor modelo, tampouco para fixar a solução teórico-metodológica necessária; pelo contrário, buscamos apenas propor caminhos e discutir realidades, superando a equivocada dicotomia que separa a racionalidade da sensibilidade. Nossa intenção é a de contribuir para aprofundar as reflexões sobre a qualidade da docência no ensino superior. Compreendemos a educação como um fenômeno transdisciplinar, que deve ser proporcionada em espaços de experimentação, que promova uma interação face a face com os estudantes, de forma criativa, crítica, colaborativa e emancipadora, para se autodirigirem. Nessa direção da promoção de ambiente pedagógico participativo focamos nossa análise no fenômeno educacional jurídico desenvolvido por um professor subversivo: Luis Alberto Warat. A

compreensão da cognição waratiana justifica todo esforço que empreendemos neste estudo teórico, com o ânimo de verificar como as experiências e saberes de Luis Alberto Warat podem colaborar como perspectivas que expandam o caráter vital da relação ensino-aprendizagem.

2. LUIS ALBERTO WARAT: CONHECENDO O PROPOSITOR DA “AULA MÁGICA”

LAW, como gostava de brincar com as iniciais do seu próprio nome, fazendo uma alusão a *law* (que significa lei, na língua inglesa), nasceu na Argentina, em 31 de outubro de 1941, casou-se ainda jovem, entre 21 e 22 anos, teve 3 filhos, foi estudante do curso de Direito na Universidade de Buenos Aires (UBA), onde teve a oportunidade de estudar a disciplina de Filosofia do Direito com o professor Ambrosio Luis Gioja, que havia assumido a cadeira para dar sequência ao trabalho desenvolvido por um dos maiores mestres da filosofia jurídica na Argentina, professor Carlos Cossio, de quem foi discípulo.

Ambrosio Gioja foi um grande estudioso das obras de Hans Kelsen, Emanuel Kant e Edmund Husserl, que serviram de base para que desenvolvesse suas diversas produções acadêmicas¹. Durante sua trajetória Gioja impulsionou grandes transformações pedagógicas na Faculdade de Direito da UBA, que lhe rendeu como homenagem a criação do Instituto de Investigações Jurídicas e Sociais Ambrosio L. Gioja, fundado em 05 de março de 1984. Gioja, sem dúvida, foi a primeira grande referência docente de LAW. Já quando estudava a disciplina de Filosofia de Direito com o referido mestre, Warat se reunia com um grupo todos os dias da semana, inclusive sábados e domingos, 365 dias por ano, para discutir e estudar filosofia jurídica, lógica jurídica e linguística.

[...] “A partir da pedagogia” eu me inventei docente, percebendo minhas fraquezas, descobrindo os pontos negros do modelo pedagógico que

¹ Exemplo disso podemos constatar nas obras: Kant y el derecho. Buenos Aires: Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. Tesis doctoral de 1944; Prólogo de: Kelsen, Hans. La paz por medio del derecho. Buenos Aires: Amorrortu, de 1946; Estructura lógica de la norma para E. Husserl. En: Ideas y valores: revista de la Facultad de Filosofía y Letras de Universidad Nacional. Bogotá, N° 3-4, de 1952.

inicialmente havia assinalado. Como muitos, havia endeusado a Gioja sem perceber o ritual de distanciamento que engoli, copiando o mestre grupalmente endeusado. Saio da reunião impulsionado a botar no papel algo do que o encontro me provoca, me contagia, me leva a pensar, mexendo com meus tabus. (WARAT, 2004-a, p. 165).

Impressiona-me lembrar os muros cordiais impostos nos grupos de Gioja. Era um afeto ao mestre construído de distâncias, de complexas e atuais senhas e contra-senhas. A relação com Gioja nunca foi direta – todos eram ajudantes de algum lugar-tenente. Isso marcou uma das grandes diferenças que nos separavam. “Ser ajudante de” era uma das marcas que estereotipavam no grupo e que hoje muitos de nós levam. Todos, talvez para encurtar distâncias, tentávamos identificar-nos com Gioja, imitá-lo em tudo. Por isso, talvez, o grupo foi tão pouco criativo. Sê-lo era atraiçoar o mestre, abolir realmente as distâncias. (WARAT, 2004-b, p. 167).

Warat dizia que fez da filosofia do Direito sua amante, e seguiu assim durante toda sua graduação, finalizada em 1965. Chegou a atuar como advogado, mas logo concluiu que não era compatível manter um escritório em paralelo à docência. Por isso fez uma escolha, da qual jamais se arrependeu, passou a se dedicar exclusivamente ao ensino. Lecionou, como professor visitante na Universidade de Mórón, em 1969, e como professor titular na Universidade de Belgrano, de 1972 a 1978. Em 1971, Warat concluiu seu doutorado na Faculdade de Direito de Buenos Aires, tendo o professor Ambrosio Gioja como orientador. Nessa mesma instituição, se tornou professor titular, desempenhando suas funções entre 1977 - 1978, mas, por conta do golpe militar na Argentina, abandonou seu país. Tornou-se exilado no Brasil, onde começou uma nova carreira docente, como professor da disciplina de Filosofia na Universidade Federal de Santa Maria – Rio Grande do Sul.

Quando João Figueiredo, último presidente do período da ditadura militar no Brasil, assumiu a presidência do país em 1979, Warat foi compelido a retornar para a Argentina, e a deportação seria equivalente a uma sentença de morte, mas LAW articulou um movimento com professores amigos que formularam um pedido, contendo a assinatura de cerca de cem reitores de diversas universidades brasileiras, direcionado a Eduardo Mattos Portella, que exercia a função de Ministro de Estado da Educação, Cultura e Desportos no governo de Figueiredo.

O Ministro Portella recebeu Warat em Brasília, que lhe apresentou todo seu currículo e suas obras. Diziam que LAW era subversivo por ensinar Hans Kelsen – um pensador considerado conservador, mas de fato através de Kelsen ele exercia um posicionamento, trabalhava no sentido de colaborar para um processo de redemocratização. Warat acabou permanecendo no Brasil e, posteriormente, foi naturalizado brasileiro. O provocativo portenho costumava brincar se intitulando como o único jurista baiano no Brasil, pois se considerava como o único a pensar o Direito a partir do espírito e do imaginário da Bahia, o que justificava ser incontestável, especialmente por conta de sua obra *A ciência jurídica e seus dois maridos*, onde se valeu dos personagens de Jorge Amado como estratégia para substituir os discursos tradicionais verticalizados dos saberes, por uma poética disruptiva, que cria fissuras no imaginário, evidenciando sua perspicácia e criatividade na utilização da linguagem como base para a construção das suas lições. Warat decidiu inovar! Eu já aprendi bastante o que outros pensaram. Agora preciso seguir o caminho de meus desejos, sem trilhas. O caminho do imprevisível. Quero arriscar-me no acaso, sem bússolas que me guiem. Só contando como única bagagem minha decisão de chegar lá. (WARAT, 2004-b, p. 175). LAW se considerava um professor subversivo, em razão de ousar a caminhar abrindo fissuras nas Instituições de Ensino Superior, violentando-as para não violentar a vida:

À sua maneira, o aprender carnavalizado diz não à imagem do professor bem comportado com a ciência; ele começa pela descoberta do professor eticamente anarquista como Barthes e termina inventando a figura do professor marginal. Escandalosa fissura institucional. Sujeito orgulhoso por fraqueza que emprega toda sua causticidade, sua técnica de ataque e defesa para denunciar que a didática tradicional é uma violência contra a própria vida. O professor marginal é aquele que violenta as instituições para não violentar a vida. A marginalidade é uma fraqueza anormal. É a autoconsciência de uma loucura que nos faz anormalmente fortes para a descoberta da satisfação lúdica como apoteose mágica, como incurável irreverência diante das convenções estereotipadas. (WARAT, 2004-b, p. 153).

Contudo, o professor que subvertia o ensino tradicional não desejava ter suas manifestações pedagógicas cerceadas, por isso precisou desenvolver estratégias. Warat era muito criativo, dizia que passou a atuar como um artista de um

circo mambembe, que criava o movimento e partia com seu encanto, assim quando retornava à IES, era capaz de produzir novas alegrias em sua presença, permitindo-lhe permanecer produzindo sua aula mágica, provocando inquietações e estimulando novas perspectivas.

O circo não pode parar nunca, deter-se é não levar mais alegria para lugar algum. Para ter alegria, é preciso sempre sentir o circo voltando. Eu me sinto um circo mágico, talvez um circo mambembe, um circo com muitos cachorros vira-latas e nenhum animal domesticado. Sinto-me num circo safado, marginal, onde é preciso ter também a ilusão do próprio circo e o encanto de uma mentira bem sustentada. Necessito que, em meu circo, os palhaços também riem para eles mesmos. (WARAT, 2004-b, p. 177).

Por meio dessas tentativas conciliatórias de sua atuação, com mais experiência, Warat dizia ter chegado à conclusão de que era necessário que se revestisse de um transgressor com um toque aristocrático, e buscou deixar mais evidente que não refutava pessoas, mas algumas ideias. O transgressor com um toque aristocrático foi uma estratégia de atuação exitosa, permitiu que a qualidade e a magia de Warat transitasse em diversas instituições, arando o terreno para, através da marginalidade, continuar disseminando suas provocações, estimulando a busca por novas percepções do Direito e da vida.

No mundo das ilusões conceituais, foi-se eliminando progressivamente a cosmovisão mágica, fantástica, substituindo-a pelas articulações que ilustram o método científico-epistemológico. O interlúdio mágico encontra sua saída na marginalidade. Ali o mago vencido sobrevive como posta de marginalidade. Ali o mago vencido vive como posta de certezas perdidas e a urgência metafísica de posse na vida. (WARAT, 2004-b, p. 170).

A magia da diversidade revelada nas ações pedagógicas waratianas, aliadas ao seu profundo conhecimento e singular forma de desenvolver o pensamento crítico, impulsionaram diversas universidades a abrirem suas portas: Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade do Vale do Itajaí, Universidade de Granada – Espanha, Universidade de Brasília, Universidade do Estado da Bahia, Universidade Federal de Goiás, dentre outras. Nesses caminhos Warat contribuiu na graduação e

também em diversos programas de pós-graduação, especialmente por transitar com extremo domínio sobre diversas áreas, como: filosofia geral; filosofia jurídica; hermenêutica; linguística; teoria da argumentação; mediação e arbitragem.

No exercício do seu vasto repertório, Warat chegou a contribuir como professor-orientador de juristas de altíssimo renome nacional como Horácio Wanderlei Rodrigues e Lênio Streck. Em 16 de dezembro de 2010 Luis Alberto Warat faleceu, aos 69 anos de idade. Desses, mais de 40 anos foram dedicados à docência. Com sua inquietude, nesse percurso, LAW teve mais de 40 livros publicados, escreveu inúmeros artigos, lecionou em diversas instituições de ensino superior do Brasil e do exterior. Entretanto, apesar do seu vasto legado intelectual, em menos de uma década de sua partida, suas obras também estão morrendo. Raramente conseguimos encontrar a produção de LAW nas livrarias e bibliotecas, e não é preciso um esforço homérico para identificar as mais prováveis razões para a saída de circulação do mercado. Consideramos duas causas principais: uma de natureza subjetiva, outra de natureza objetiva. A primeira delas, de natureza subjetiva, diz respeito a forma de tratamento comumente dada por LAW ao fenômeno jurídico. Perceba que, como professor e escritor, Warat era atrevido, provocador, buscava aflorar desejos através de práticas pedagógicas inusitadas, repletas de horizontalidade entre professor e estudante, desconstruindo os padrões adotados na cartilha catedrática mais usual, com o objetivo de construir um conhecimento jurídico significativo para seus estudantes. Suas atitudes e discursos não se enquadravam no perfil do professor “correto”, tomado a partir do estereótipo do jurista tradicional. Para atingir seu objetivo Warat percorria um caminho carnavalizado, repleto de símbolos, metáforas e passionalidade. Ocorre que, sob o prisma do mito da razão pura – ainda impregnado no mundo jurídico tradicional – Warat não poderia receber o “selo do intelecto”, pois o conhecimento científico não se permite “contaminar” pelas emoções e paixões que se relacionam na vida humana.

3. O ENSINO LABIRINTICO DE WARAT: OUSADIA DE FAZER

A ciência jurídica e seus dois maridos, obra produzida por Luis Alberto Warat, já indica a intencionalidade do autor de romper com o tradicionalismo jurídico e revela sua postura crítica perante ao formalismo predominante no mundo jurídico. Warat provocou desequilíbrios no pensamento abstrato ao trazer elementos da vida vivida, aquela que simplesmente acontece em tempo real, sem qualquer tipo de ensaio, para problematizar e suscitar a manifestação de elementos que servem para nortear linhas de fuga² do ensino tradicional, que rompe com o hábito encarnado na maioria dos professores de Direito, ao desenvolver um novo *modus operandi* para este ramo do ensino, focando nos processos de interação, estimulando a participação efetiva do estudante, por meio de diálogos instigantes e provocativos, riquíssimos de símbolos significantes (metáforas, intencionalmente utilizadas para despertar sentimentos e para expor contextos sociais), tudo em prol de conseguir propiciar as condições necessárias para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa. A aula jurídica-universitária, tradicionalmente concebida como um caminho aparentemente simples e óbvio de transmissão de conhecimento, é afrontada por esse professor argentino, Luis Alberto Warat, que através de suas práticas pedagógicas rompia com as bases do ensino tradicional. A falta de ousadia do saber tradicional do direito presta-se, segundo a ótica de Warat, a manter a teoria jurídica como uma tecnologia da alienação, implicando na forma com que os juristas encaram o Direito e sua função social. Separar a práxis pedagógica da concepção de Direito que reside entre os juristas é uma tarefa impossível. Warat entende que as transformações podem ser iniciadas no processo de formação dos futuros juristas a partir da crítica ao ensino tradicional e da criação de situações pedagógicas que convoque os estudantes a promoverem rupturas com crenças e ideias tradicionais e

² Tomamos de empréstimo o conceito de linhas de fuga de Gilles Deleuze e Félix Guattari. Para estes filósofos somos formados por diversas linhas: as duras, as meleáveis e as de fuga. As primeiras são as que nos estratificam (exemplo as classes sociais, o gênero), as segundas são aquelas em que são possíveis variações (exemplo feminismo) e as últimas, as de fuga, são as que escapam das hegemonias totalizantes. (DELEUZE, GUATTARI: 1998)

se lancem na direção de novas reflexões para além do sistema jurídico posto. Para Warat, o professor não poderia ter a soberba narcisista de pretender que suas aulas fossem capazes de transmitir conhecimento, pois, para ele, ensinar era algo impossível; o máximo que um docente poderia ser capaz de fazer era conseguir ajudar alguém a aprender.

O pretender ensinar, além de ser indicativo de uma soberba narcisista, retrata uma docência idiota e profundamente equivocada em suas concepções sobre o processo pedagógico. O professor que atribui a si mesmo as pretensões de ensinar supõe encontrar-se na posse de um presumido saber, completo e indiscutivelmente verdadeiro, transparente por si só, e isto na melhor das hipóteses. [...] Ensinar é impor, é invadir, doutrinar, disciplinar, controlar, desumanizar. Ensinar é formar um homem unidimensional [...]. Os que simulam ensinar ou educar escolarizam em vez de humanizar (WARAT, 2004-a, p. 425).

Os encontros de aprendizagens proporcionados por Warat se efetivavam na contramão do modelo tradicionalista, hierarquizado, repetitivo e previsível, sendo marcado pela ludicidade, pelo amor, por diálogos e por provocações. Essas características diversificadas são a tônica de sua práxis, articuladas para romper com a postura apática e passiva dos estudantes, desfazendo a estagnação de um modelo de ensino transmissivo.

Eu sou um mágico, um ilusionista, um vendedor de sonhos, de ilusões e fantasias. Quando eu entro numa sala proponho, imediatamente, a substituição do giz por uma cartola. Dela sairão mil verdades transformadas em borboletas... com meu comportamento docente, procuro a utopia, falsifico a possibilidade de produção de um mundo, de/e pelo desejo. Ministro sempre uma lição de amor, provooco e teatralizo um território de carências. Quando invado uma sala de aula se amalgamam ludicamente todas as ausências afetivas. O aprendizado é sempre um jogo de carências. De diferentes maneiras, sempre me preocupo em expor a crítica à vontade de verdade, partir da vontade do desejo, como bom alquimista que sou, transformo o espaço de uma sala de aula em um circo mágico. Assim é que executo a função pedagógica da loucura. (WARAT, 1985, p. 152 - 153).

Como um mágico que interage com seu admirável público e utiliza de suas mãos para colocar um simples lenço vermelho de seda na cartola e, a partir dela, faz surgir inúmeros pássaros que voam em direção ao céu, deixando a multidão

boquiaberta diante dos movimentos e da expectativa do que poderá acontecer na sequência, Warat põe suas mãos numa “simples” aula e delas faz surgir um labirinto fascinante, dinâmico e singular, capaz de despertar a sensibilidade perdida pela maioria dos estudantes e professores da área jurídica. Sua prática, entretanto, jamais foi utilizada para promover a ilusão, muito pelo contrário, valia-se da aula mágica por compreender que o ensino jurídico tradicional acabava por intoxicar o estudante, criando o pensamento único, roubando sua sensibilidade e a capacidade de pensar criativamente, por isso desenvolveu uma pedagogia subversiva em relação à instituída nos cursos de bacharelado de Direito. Warat compreendia que a relação professor-aluno deveria ser desenvolvida horizontalmente, com respeito à subjetividade e à imaginação, numa relação fundada no desejo e no afeto, que ele intitula como uma pedagogia da sedução.

4. COMPREENDENDO AS BASES EPISTEMOLÓGICAS DO ENCONTRO PEDAGÓGICO CARNAVALIZADO

A audaciosa tentativa de alcançar os saberes e competências que emanam da atuação docente de Luis Alberto Warat, não é uma tarefa simples. Entretanto, antes de buscar desenvolvê-la, precisamos definir este conceito elementar. Afinal, no que consistem os termos: saberes e competências profissionais? Tardif, estabelece-os:

O saber é um constructo social produzido pela racionalidade concreta dos atores, por suas deliberações, racionalizações, e motivações que constituem a fonte de seus julgamentos, escolhas e decisões. Nessa perspectiva, acreditamos que as “competências” do professor, na medida que se trata mesmo de “competências profissionais”, estão diretamente ligadas às suas capacidades de racionalizar sua própria prática, de criticá-la, de revisá-la, de objetivá-la, buscando fundamentá-la em razões de agir. (TARDIF, 2017, p. 49).

Assim, partindo dos ensinamentos de Tardif, buscar compreender os saberes e competências de Warat consiste na tentativa de se aproximar da sua racionalidade, dos seus julgamentos, racionalizações, motivações, a fonte de seus julgamentos, escolhas e decisões. Isso se dará através do desenvolvimento da epistemologia da prática waratiana. Tardif (2017, p. 255) define a epistemologia da

prática como o: “estudo do *conjunto* dos saberes utilizados *realmente* pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar *todas* as suas tarefas”.

A finalidade de uma epistemologia da prática profissional é revelar esses saberes, compreender como são integrados concretamente nas tarefas dos profissionais e como estes os incorporam, produzem, utilizam, aplicam e transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho. Ela também visa compreender a natureza desses saberes, assim como o papel que desempenham tanto no processo de trabalho docentes quanto em relação à identidade profissional dos professores. (TARDIF, 2017, p. 256)

Definidas essas preliminares teóricas, chegamos ao momento de observá-las *no chão* da sala de aula, onde as coisas realmente acontecem, onde a teoria ganha o *toque* da vida. Assim seguiremos com o esforço teórico, mas conduzindo-o ao desenvolvimento de um olhar sobre a práxis e a racionalidade de LAW, articulados na dinâmica de sua aula mágica. Através dessa articulação, almeja-se estabelecer um campo que permitirá nos aproximar das ações pedagógicas de Warat, desvendando parte deste terreno fértil e inesgotável de significados, podendo contribuir para a formação, tanto inicial quanto contínua, dos professores em atuação no ensino jurídico. Compreendendo que o movimento da profissionalização da profissão docente passa também pela autenticação e validação dos saberes e competências advindos do conhecimento prático, assentado na confluência dos conhecimentos e das técnicas postas em execução no cotidiano do ofício, em seus contextos de intersubjetividade e interação. Então vamos retornar a Warat. Enquanto alguns professores fazem da aula uma grande rotina, adentram em uma sala, preenchem um quadro, ligam um aparelho eletrônico, preparam a apresentação de um slide e passam a se reunir com um grupo de alunos para “transferir” o máximo de conhecimentos, Warat segue um caminho diferente, desconstrói essa forma de encontro pedagógico, desde a abertura de sua aula mágica. Para começarmos a distinção destacamos que LAW costumava dizer que não entrava em uma sala de aula, mas que ele a invadia! Sua invasão não consiste numa ação lúdica desprovida de propósito acadêmico, como um brincar por

brincar. Pelo contrário, a invasão waratiana está atrelada a uma estratégia metodológica interessante. Vamos refletir sobre isso. Comumente, quando o professor ingressa numa sala de aula, os estudantes, muito naturalmente, estão com suas percepções dispersas, encontram-se interagindo em redes sociais, refletindo sobre questões profissionais ou familiares, conversando com colegas, concentrados em múltiplas situações da vida cotidiana. Warat, através da invasão, provoca uma ruptura do cenário comumente esperado pelos estudantes, atraindo imediatamente a atenção deles, surpreendendo-os, despertando-os, proporcionando a criação de espaços para novas conexões entre o professor e seus estudantes, sintonizando-os desde o início de sua chegada, que passa a ser um momento esperado e único. Desse modo, invadindo a sala de aula, Warat acaba deixando os estudantes em um estado de prontidão para sua próxima ação, não deixa o estudante disperso, mas o deixa à espera do novo. É como se acendesse um alerta de emergência no aluno.

Portanto, a invasão servia de degrau inicial para que LAW pudesse progredir, por meio dos seus ensinamentos e de suas provocações, aflorando os sentidos adormecidos, como o amor, sonhos, ilusões e fantasias, amalgamando-os ludicamente, não para que alcançassem as verdades cientificamente construídas, mas para desconstituí-las, a partir de uma articulação de processos de aprendizagem capazes de potencializar a vontade de produção de um mundo, de/e pelo desejo! Vejamos em suas próprias palavras:

Eu sou um mágico, um ilusionista, um vendedor de sonhos, de ilusões e fantasias. Quando eu entro numa sala proponho, imediatamente, a substituição do giz por uma cartola. Dela sairão mil verdades transformadas em borboletas... com meu comportamento docente, procuro a utopia, falsifico a possibilidade de produção de um mundo, de/e pelo desejo. Ministro sempre uma lição de amor, provooco e teatralizo um território de carências. Quando invado uma sala de aula se amalgamam ludicamente todas as ausências afetivas. O aprendizado é sempre um jogo de carências. De diferentes maneiras, sempre me preocupo em expor a crítica à vontade de verdade, partir da vontade do desejo, como bom alquimista que sou, transformo o espaço de uma sala de aula em um circo mágico. Assim é que executo a função pedagógica da loucura. (WARAT, 1985, p. 152 - 153).

Diante dos desafios que envolvem a busca da construção do conhecimento

jurídico, Warat compreendeu que não deveria provocar estímulos para que seus estudantes alcancem a verdade, pois isso trabalharia a favor da ilusão que permite acreditar ser possível atingir um (inatingível) ponto final ou, o que é pior, serem apresentados a pontos finais pré-estabelecidos, acomodando o aprendiz, permitindo sedimentar o conhecimento jurídico dogmático, favorecendo a perpetuação do senso comum teórico que distancia a ciência jurídica, da vida. Dessa análise, vou depreender uma grande suspeita difícil de confirmar: os perigos das ciências sociais não estão unicamente em ficar prisioneiras das categorias burguesas, mas em ficar presas a uma doxa chamada “episteme”. (WARAT, 2004-b, p. 124). O pensamento waratiano alinha-se com os alertas de Freire, acerca da criação dos mitos como forma de se impor as ideologias de uma minoria detentora de poder:

Uma das grandes, se não a maior, tragédia do homem moderno, está em que é hoje dominado pela força dos mitos e comandado pela publicidade organizada, ideológica ou não, e por isso vem renunciando cada vez, sem o saber, à sua capacidade de decidir. Vem sendo expulso da órbita das decisões. As tarefas de seu tempo não são captadas pelo homem simples, mas a ele apresentadas por uma “elite” que as interpreta e lhas entrega em forma de receita, de prescrição a ser seguida. E, quando julga que se salva seguindo as prescrições, afoga-se no anonimato nivelador da massificação, sem esperança e sem fé, domesticado e acomodado: já não é sujeito. Rebaixa-se a puro objeto. Coisifica-se. (FREIRE, 1967, p. 43)

Na sua perspectiva pedagógica, buscando se afastar das receitas prontas da elite dominadora, que interpreta e passa a prescrição a ser seguida, acomodando estudantes e, até professores, Warat atuava estimulando o despertar dos desejos, incorporando uma dimensão social à sua práxis que, sendo altamente interacionista, potencializava o diálogo com o estudante e com o coletivo, criando o campo para se (re)construir constantemente as dúvidas, os questionamentos necessários para provocar a mobilização da inquietude de buscar, de ir além, progredindo no conhecimento.

Fica para mim bastante claro que, com este deslocamento da função hermenêutica da carnavalização, poderemos ter blocos significativos a partir de uma espécie de dialética da espontaneidade. Falo de uma dialética do e no cotidiano que consome – numa travessia de fios imprevistos e conflitos

significativos – uma compreensão da realidade social como uma trama significativa que é essa mesma realidade significando-se criticamente. (WARAT, 2004-b, p. 149).

O desejo e, ao mesmo tempo, a inquietante busca pela liberdade, são traços indissociáveis que emanam do jogo pedagógico carnalizado de Warat. Neste quesito, sua inspiração foi Mikhail Mikhailovich Bakhtin (1895-1975), conhecido o filósofo russo da linguagem que, através da literatura, apropriou-se dos diversos entrelaçamentos das manifestações da cultura popular, de natureza não oficial, que suspendia as hierarquias.

Na verdade, o carnaval ignora toda distinção entre atores e espectadores. Também ignora o palco, mesmo na sua forma embrionária. Pois o palco teria destruído o carnaval (e inversamente, a destruição do palco teria destruído o espetáculo teatral). Os espectadores não assistem ao carnaval, eles o *vivem*, uma vez que o carnaval pela sua própria natureza existe para todo o povo. Enquanto dura o carnaval, não se conhece outra vida senão o carnaval. Impossível escapar a ela, pois o carnaval não tem nenhuma fronteira espacial. Durante a realização da festa, só se pode viver de acordo com suas leis, isto é, as leis da *liberdade*. O carnaval possui um caráter universal, é um estado peculiar do mundo: o seu nascimento e a sua renovação, dos quais participa cada indivíduo. Essa é a própria essência do carnaval, e os que participam dos festejos sentem-no intensamente. (BAKHTIN, 1987, p. 6).

Os festejos carnavalescos tradicionais³ representam o lugar da transgressão, onde tudo é permitido, onde há uma quebra de tabus, ridicularizam-se as coisas sérias, liberam-se os mais diversos desejos castrados pela cultura oficial. Nele, homens aparecem travestidos de mulher, mulheres travestidas de homens, as pessoas se misturam e se dirigem à hierarquia com ironias, deixam de ser enrijecidas e formam uma massa universal de desejos diante da libertação transitória das pulsões reprimidas ao longo da vida cotidiana.

Tudo isso possibilita um dialogismo e um contato mais íntimo entre elementos dispersos, cedendo espaço e estimulando o reprimido a exprimir-se, utilizando uma linguagem livre das etiquetas acadêmicas e das suas coerções,

³ Definindo o tempo e o espaço contido na presente construção teórica, destaco que trato do carnaval experienciado por Bakhtin, não me referindo ao evento a partir de nossa atual perspectiva, de um carnaval industrializado e segregador.

conjugando uma pluralidade de vozes.

Guiando-se pelas características do carnaval, e através da observação literária desses aportes, fez surgir os fundamentos conceituais da polifonia carnalizada desenvolvida por Bakhtin, não permitindo que o discurso tivesse um dono, pois fez dele uma harmonização das múltiplas vozes, valendo-se de uma linguagem marcada pela presença do outro, que dá força a múltiplas vozes e consciências independentes, opondo-se à ideia de monofonia, cuja característica é o apagamento das vozes, a ocultação do outro.

A verdadeira substância da língua não é constituída por um sistema abstrato de formas linguísticas nem pela enunciação monológica isolada, nem pelo ato fisiológico de sua produção, mas pelo fenômeno social da interação verbal, realizada através da enunciação ou das enunciações. A interação verbal constitui assim a realidade fundamental da língua. (BAKHTIN, 2006, p. 125).

Essa interação com o outro provocada por Warat é uma marca do seu momento pedagógico, caracterizado como um momento de coautoria ativa entre os sujeitos que vivenciam suas aulas, e a carnalização possuía essa função estratégica de fomento a liberdade para se expor.

Bakhtin abriu essa janela sociointeracionista da linguagem que Warat tanto contemplava, pois ela servia de inspiração para o desenvolvimento de suas práticas pedagógicas transformadoras, capazes de empoderar os estudantes, cedendo espaços para que desenvolvessem suas subjetividades autônomas e únicas, que não conseguiriam prosperar em um ambiente acadêmico hierarquizado pela fala docente, ou num espaço de aprendizagem em que o estudante não conseguisse estabelecer uma relação de confiança, seja em relação ao professor ou ao grupo de colegas.

Bakhtin inspira-me o coroamento de uma didática carnalizada e a consumação do presente texto como metamorfose da carnalização literária em profanação epistêmica. Pressinto que estou fazendo um deslocamento da carnalização (introduzindo-a numa espécie de floresta virgem') para o estudo das relações entre a ciência, o Direito e o cotidiano. (WARAT, 2004-b, p. 149).

Warat buscava atingir a polifonia através de tramas constituídas pela afetividade e respeito mútuo, para conseguir resgatar a experiência da alteridade nas salas de aula. Desse modo, semeava o despertar de um sentimento de copertença, fazendo libertar processos afetivos de satisfação de estar na aula, na sociedade, num direcionamento que estrutura as experiências subjetivas do mundo da vida. A proposta educacional de Warat era capaz de articular uma constante rede de sentidos que envolve o ser humano, enaltecendo e envolvendo as pessoas. Por meio de um processo pedagógico carnavalesco, Warat gera um poderoso espaço polifônico de vivência da alteridade, potencializando os sentimentos e o envolvimento com seus estudantes.

Os sentimentos são contagiosos. Esse contágio surge quando exercitamos o que Dalai denomina: a compaixão pelo outro e por si mesmo. Essa ideia de compaixão não envolve nenhum sentimento de pena ou piedade. Falo de uma compaixão entendida como simpatia, como alteridade. Refiro-me à possibilidade de entrar no sentimento do outro, entendendo assim a diferença de seus pontos de vista. A compaixão que estou falando permite a produção com o outro da diferença. A produção da diferença com o outro, que é uma forma de inscrever com o outro o novo na temporalidade, permite dar os primeiros passos na produção do amor, ou seja, na produção de um relacionamento sadio. (WARAT, 2004-b, p. 130 - 131).

A alteridade encontrada em Warat é entendida como o fruto do amor, este instrumento poderoso e contagioso, que envolve a possibilidade de entrar no sentimento do outro, permitindo a construção da diferença com o outro, por isso é um amor interdependente e sadio.

O amor é doloroso porque mata o ego e as razões; permite-nos renascer como um Buda. Por favor, não evite as dores do amor. O amor é a única prece natural. O único templo que me interessa entrar. Osho me confirmou algo que eu sempre pensei: o amor é interdependência. O amor de dependência é mesquinho, dominador, reduz-se a uma letal comodidade. Gera adição. Amar independente é fugir da autonomia, é ignorar o outro, é ficar alienado no próprio desejo, que é sempre um sinal de insatisfação amorosa. Uma independência que termina em indiferença. O independente está mais apegado a sua própria independência que ao amor. Aquele que procura a independência não que comprometer-se. Na independência existe

a impossibilidade radical de adaptar-se ao outro. Convenções sociais. O amor interdependente é sadio, é o amor de plenitude, medula: com todas as letras. A sincronia que permite conviver com o outro para produzir juntos a diferença, inscrever o novo na temporalidade. Juntar-se com o outro na diferença. O amor é feito de um tecido de intimidades que não é bom perder. Para construir as intimidades, é necessário desarmar-se. Não existe intimidade nas distâncias, nas faltas de confiança, como tampouco se temos medo das cumplicidades. (WARAT, 2004-b, p. 130 - 131).

O amor constantemente desenvolvido por Warat em suas aulas mágicas permitiu que ele desenvolvesse uma máxima intimidade com seus estudantes. Para que isso fosse possível, LAW sabia que era necessário desarmar-se, estabelecendo uma relação profunda, que permitisse que seus estudantes se sentissem completamente abertos e ávidos para se envolver no processo intersubjetivo de construção do conhecimento. Sobre esse encontro, Levinas afirma que:[...] o encontro com Outrem é imediatamente minha responsabilidade por ele. A responsabilidade pelo próximo é, sem dúvida, o nome grave do que se chama amor do próximo, amor sem Eros, caridade, amor em que o momento ético domina o momento passional, amor sem concupiscência. (LEVINAS, 1997, p. 143).

O amor despertado por Warat permitia que ele conseguisse edificar relações recíprocas de confiança. Seus estudantes sabiam que o outro, seja o colega ou o professor, não se aproveitariam das suas vulnerabilidades. Nesse sentido Freire leciona:

Uma educação que possibilitasse ao homem a discussão corajosa de sua problemática. De sua inserção nesta problemática. Que o advertisse dos perigos de seu tempo, para que, consciente deles, ganhasse a força e a coragem de lutar, ao invés de ser levado e arrastado à perdição de seu próprio “eu”, submetido às prescrições alheias. Educação que o colocasse em diálogo constante com o outro. Que o predispuesse a constantes revisões. À análise crítica de seus “achados”. A uma certa rebeldia, no sentido mais humano da expressão. Que o identificasse com métodos e processos científicos. (FREIRE, 1967, p. 90).

Edificando essa educação freireana, com esse amor pelo outro em si, não do outro como mera abstração da norma jurídica, Warat conseguia munir seus esperançosos alunos com um conhecimento libertador, que rompe com a totalidade

diante da proximidade com o outro, jamais anulando-os.

O cerne dessa filosofia significa estar a serviço do amor pela verdade, isto é, anseia pelo outro em si, pelo ser, que deverá ser distinguida de uma mera reflexão abstrata do eu. Levinas aponta como vai acontecer uma irrupção na relação da solidão excludente compreendida como um real transcender, que não mais será uma volta ao eu. Transcender como relação para com o outro acontece mais nos modos e categorias do ser, porém, do tempo, da esperança nos quais é aguardada messianicamente a libertação. O rompimento para com a totalidade acontece na proximidade com o outro. (SIDEKUM, 2015, p. 270).

Obviamente que isso não é uma tarefa fácil, afinal não são as relações amorosas, mas as relações de independência às que estamos habituados; elas são as mais estimuladas pelo mundo capitalista, marcam nossa cultura e invisibiliza o outro. Nesse contexto, o discurso carnavalizado de LAW ganha maior relevância, pois trabalha a favor da desconstrução de espaços definidos, dando espaço para a edificação de lugares vazios, onde não se pode fixar o lugar de um e de outro. A aula mágica waratiana, inundada pela carnavalização, apresentava-se como um encontro aguardado, desejado, dinâmico, repleto de interações, permitindo emanar significações mais democráticas do mundo - onde não há um suposto possuidor do sentido da lei ou da razão.

A metáfora do carnaval pode ajudar a entender que não há mais uma autoridade incontestável, fiadora do poder e do saber; ou se você prefere, na democracia não se pode mais aceitar o princípio de um suposto possuidor do sentido da lei, do sentido último do poder e do conhecimento social. De alguma maneira estamos diante de um princípio de politização do social que é baseado no dilema, no conflito e no debate na sociedade. O problema é tentar estabelecer-lo, preservá-lo e ampliá-lo. Não se poderia tentar a implementação de tal princípio sem pressupor que o saber e o poder não são mais apropriáveis por alguém. Eles se tornam, em certo sentido, práticas vazias. [...] O lugar vazio seria, enfim, um lugar simbólico, onde o conflito permitiria o devir do novo e a ocupação temporária dos espaços de autoridade. Ninguém possuiria autoridade como qualidade, nem poderia situar-se como locador permanente. Todos os que porventura viessem a ocupar ditos lugares estariam em trânsito, exercitando-os. O lugar vazio poderia também ser visto como a arte de inventar novos espaços. O lugar vazio seria, no fundo, um lugar carnavalizado. (WARAT, 2004-b, p. 145).

Essa cosmovisão carnavalizada recupera a espontaneidade e neutraliza o

dogma da racionalidade cartesiana, como uma técnica de abertura para se abrirem novas janelas, permitindo novos olhares e significações, sendo assim,

[...] de um lugar da fala que aproxima a compreensão às vivências; que constrói espelhos para decifrar – através de prática comunitárias de significação – um cotidiano encoberto por verdades, por uma razão ideal. Um cotidiano assim determinado fica impedido de descobrir a positividade do imprevisto, do fantástico, do mágico e do que não pode levar as marcas da coerência. (WARAT, 2004-b, p. 147).

Percebemos com isso um grande diferencial de LAW, sua epistemologia não está sedimentada e estagnada em conceitos, mas uma epistemologia que complementa os conceitos através de significações. Por isso Warat se vale tanto da interpretação do cotidiano, unindo educação e vida.

Warat parte de uma educação para alcançar a conscientização. É uma educação com propósito de desenvolvimento do ser-humano, ele não parte de uma doxa pela doxa, mas de uma doxa como um caminho para uma episteme⁴, conferindo a possibilidade de fazer perceber os valores, muitas vezes ilusórios, dos componentes políticos constantes nas normas, como se jamais fossem conflitivos com as relações sociais. Seu trabalho enquanto professor é oferecer condições para que seus estudantes saiam do campo da inocência e despertem o desejo de caminhar para encontrar a localização dessas complexas e insuficientes crenças que mitificam e impõe verdades controladas através dos discursos jurídicos. Para que isso ocorra, Warat estimula o poder das significações, mediante reflexões sobre a relação do sistema de conotação com a prática jurídica e, também, através do fomento da leitura do Direito à luz da explicitação das funções sociais, que devem nortear o saber jurídico. Assim Warat faz da carnavalização um barco para navegar contra as turbulentas correntes dos mares do mundo jurídico, conspirando contra a estética científica clássica, maculando as classes totalitárias do saber (ou “a direita do saber” – como costumava falar), ao empoderar as manifestações populares do cotidiano. Eu apelo à carnavalização para conhecer a cultura, a democracia e o Direito como ações, como verbo, e não como substantivo. O Direito, a cultura e a democracia precisam ser

⁴ Warat diferencia as opiniões comuns (a doxa), do conhecimento científico (a epistême).

vividos permanentemente como territórios de conquista e não como resultados. (WARAT, 2004-b, p. 144).

O professor, como um profissional da área de educação, necessita ser dedicado ao seu trabalho e assumir um compromisso irrenunciável e perene, não apenas no campo do domínio do conteúdo da matéria que leciona, mas também em relação aos métodos de ensino, ao desenvolvimento de competências e atitudes combinadas de forma complexa, para promoção da aprendizagem significativa. O docente em atividade no ensino jurídico necessita repensar acerca de suas ações pedagógicas para que possa contribuir para a construção de uma ensinagem emancipatória. Para romper com a heteronomia discente, em seus encontros, Warat desenvolvia a relação-professor-aluno pela subjetividade, pela imaginação fundada no desejo e no afeto. A isso denominava de pedagogia da sedução. Na dialética da sedução, busca-se a realização coletiva de um imaginário carnalizado, onde todos possam despertar para o saber do acasalamento da política com o prazer, da subversão com a alegria, das verdades com a poesia e finalmente da democracia com a polifonia das significações. (WARAT, 2004-b, p. 119). No trajeto carnalizado pelo território baiano, talvez entre o Campo Grande e a Praça Castro Alves, já embriagado pelo conhecimento de Bakhtin, inspirou-se e decidiu, com alegria, inteligência e malandragem, romper os discursos da objetividade e da verdade, que deslizaram a literatura, a arte e as manifestações populares para uma posição secundária da vida. Em meio à festança Warat se permitiu viver. Viver uma vida sem se submeter aos territórios opressores. Fez de cada segundo um momento único, de intensidades existenciais.

5. QUARTA FEIRA DE CINZAS: A FANTASIA DA CONCLUSÃO

Warat não é, e jamais se colocou, como solução para os problemas do mundo jurídico. As considerações apresentadas neste artigo não revelam uma tentativa de dizer que sua forma de lecionar é a correta, mas de apresentá-las como um interessante caminho para possíveis mudanças paradigmáticas. Sabe-se que no

campo do conhecimento não é possível extrair sentidos plenos e determinados, sem lacunas. Por isso, o que LAW sempre fez foi trilhar pelos labirintos do ensino jurídico, fazendo interações com seus alunos, professores e leitores, despertando a curiosidade necessária para enfrentar criticamente a complexidade das temáticas analisadas.

Não ser a solução é incapaz de reduzir suas contribuições. Na verdade, nenhum de nós vê o todo, sempre há um mundo contornado por nossos limites, que implica em resultados variantes de um momento ao outro, constantemente indeterminados, e isso não é demérito, trata-se apenas de reconhecer que no campo científico não há espaços que permitam alcançar o definitivo. A totalidade não é atingível, nem por Warat nem por qualquer um de nós, especialmente diante da amplitude e complexidade dos fenômenos que envolvem a educação. Mesmo não o tendo conhecido Warat em vida, conseguimos sentir a postura pulsante do mágico LAW por meio de suas obras, irradiando uma potência pedagógica que merece ser analisada como uma possibilidade construtora de uma ensinagem jurídica significativa e transformadora.

O conhecimento é significativo por definição. É o produto significativo de um processo psicológico cognitivo (“saber”) que envolve a interação entre idéias “logicamente” (culturalmente) significativas, idéias anteriores (“ancoradas”) relevantes da estrutura cognitiva particular do aprendiz (ou estrutura dos conhecimentos deste) e o “mecanismo” mental do mesmo para aprender de forma significativa ou para adquirir e reter conhecimentos (AUSUBEL, 2003, folha de rosto).

A aprendizagem significativa demanda a interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio dos estudantes. Esse mecanismo não é arbitrário, e confere um aprendizado mais elaborado em relação com os significados contemporâneos, especialmente por explorar o raciocínio para reflexões entre as diferenças e semelhanças relevantes, e reconciliar inconsistências reais e aparentes. Isso é notado na pedagogia waratiana.

É sabido que essa aprendizagem é processual, os significados vão sendo identificados e internalizados, e neste processo a linguagem e a intersubjetividade

proporcionada são fundamentais.

Também em razão disso a carnavalização proposta por Warat merece destaque, pois permite que os estudantes descubram por sentimentos e através das próprias experiências, a significação da realidade que os cerca.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David. P. *Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.
- BAKHTIN, Mikhail M. *Marxismo e filosofia de linguagem*. Trad. Yara Frateschi Vieira. 12. ed. São Paulo/Brasília: Hucitec/Editora UNB, 2006.
- _____. *A cultura popular na Idade Média e no Renascimento: o contexto de François Rabelais*. São Paulo: Hucitec/ UnB, 1987.
- DELEUZE E GUATARI, 1998. (Faltou na referência)
- ESCUDE, Jordi Corominas. *Fundamentación zubiriana de una ética mundial*, 1996. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/corominasescude/Jordi-Corominas-Escude/escrits-i-publicacions/presentacion/fundamentacion-zubiriana-de-una-etica-mundial>>. Acesso em 26 set. 2018.
- FREIRE, Paulo. _____. *Educação como prática de liberdade*. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.
- LEVINAS, Emmanuel. *Entre nós: ensaios sobre a subjetividade*. Petrópolis: Vozes, 1997.
- SIDEKUM, Antônio. *Levinas e a filosofia da libertação*. Nova Petrópolis, RJ: Nova Harmonia, 2015.
- TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 17. ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2017.
- _____. *A ciência jurídica e seus dois maridos*. 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1985.
- _____. *Epistemologia e ensino do Direito: o sonho acabou*. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2004-a.
- _____. *Territórios desconhecidos: a procura surrealista pelos lugares do abandono do sentido e da reconstrução da subjetividade*. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2004-b.

O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM SIGAA E O ENSINO A DISTÂNCIA NO CURSO DE PEDAGOGIA DO CEAD/UFPI

Ágata Laisa Laremborg Alves Cavalcanti

Doutora em Educação,

Professora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí.

Pesquisadora do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em Educação e Epistemologia da Prática Profissional (NIPEEPP/UFPI).

Email: agatalaysa@ufpi.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8864-2857>

Antonia Dalva França-Carvalho

Doutora em Educação.

Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí.
Líder do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em Educação e Epistemologia da Prática Profissional (NIPEEPP/UFPI).

Email: adavac@uol.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9827-061X>

RESUMO

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) consiste em uma nova configuração de espaço, que perpassa a presença virtual em tempo real. Este estudo tem como objetivo descrever a plataforma do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), como Ambiente Virtual de Aprendizagem no ensino a distância, no curso de Pedagogia a distância do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Apresentamos um recorte da pesquisa desenvolvida no âmbito do Doutorado em Educação, realizado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFPI). A abordagem dessa investigação se fundamenta na perspectiva Netnometodológica (CAVALCANTI, 2020), desenvolvida a partir dos conceitos da Etnometodologia (COULON, 1995; 2017) e da Netnografia (KOZINETS, 2014; 2002). Enquanto ambiente virtual, o SIGAA não foi desenvolvido com a finalidade exclusivamente pedagógica, mas possui ferramentas síncronas e assíncronas que possibilitam a realização de atividades nesse espaço. Entre os desafios postos à formação de professores a distância e, especificamente, da formação do pedagogo, encontra-se o de promover processos, metodologias e saberes docentes que permitam a necessária dialética entre a formação e o desenvolvimento da aprendizagem nesse ambiente virtual de formação. Dialética necessária para tornar esse ensino, que embora tenha suas fragilidades, tem sua importância consolidada e reafirmada no acesso a educação, principalmente, para aqueles que possuem rotina de trabalho e necessitam de tempos diferenciados para os estudos.

Palavras-chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem. SIGAA. Ensino a distância. Netnometodologia. Pedagogia.

THE VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT SIGAA AND DISTANCE TEACHING IN THE PEDAGOGY COURSE OF CEAD / UFPI

ABSTRACT

The Virtual Learning Environment (VLE) consists of a new configuration of space, which permeates the virtual presence in real time. This study aims to describe the platform of the Integrated System for the Management of Academic Activities (SIGAA), as a Virtual Learning Environment in distance learning, in the distance pedagogy course at the Open and Distance Education Center (CEAD), at the University Federal of Piauí (UFPI). We present an excerpt of the research developed within the scope of the Doctorate in Education, carried out by the Postgraduate Program in Education (PPGEd/UFPI). The approach of this investigation is based on the Netnomethodological perspective (CAVALCANTI, 2020), developed from the concepts of Ethnomethodology (COULON, 1995; 2017) and Netnography (KOZINETS, 2014; 2002). As a virtual environment, SIGAA was not developed for the sole purpose of teaching, but it has synchronous and asynchronous tools that make it possible to carry out activities in this space. Among the challenges posed to the training of distance teachers and, specifically, the training of the pedagogue, is that of promoting teaching processes, methodologies and knowledge that allow the necessary dialectic between training and the development of learning in this virtual training environment. Dialectics necessary to make this teaching, which although it has its weaknesses, has its importance consolidated and reaffirmed in access to education, especially for those who have work routine and need different times for studies.

Keywords: Virtual learning environment. SIGAA. Distance Education. Netnomethodology. Pedagogy.

EL AMBIENTE DE APRENDIZAJE VIRTUAL SIGAA Y LA ENSEÑANZA A DISTANCIA EN EL CURSO DE PEDAGOGÍA DE CEAD/UFPI

RESUMEN

El Ambiente de Aprendizaje Virtual consiste en una nueva configuración de espacio, que impregna la presencia virtual en tiempo real. Este estudio tiene como objetivo describir la plataforma del Sistema Integrado para la Gestión de Actividades

Acadêmicas (SIGAA), como Ambiente de Aprendizaje Virtual a distancia, en el curso de Pedagogía a distancia del Centro de Educación Abierta y a Distancia (CEAD), de la Universidad Federal de Piauí (UFPI). Presentamos un extracto de la investigación desarrollada en el ámbito del Doctorado en Educación, realizada por el Programa de Posgrado en Educación (PPGE/UFPI). El enfoque de esta investigación se basa en la perspectiva Netnometodológica (CAVALCANTI, 2020), desarrollada a partir de los conceptos de Etnometodología (COULON, 1995; 2017) y Netnografía (KOZINETS, 2014; 2002). Como ambiente virtual, el SIGAA no se desarrolló con el único propósito de enseñar, sino que cuenta con herramientas sincrónicas y asincrónicas que permiten realizar actividades en este espacio. Entre los retos que se plantean para la formación del profesorado a distancia y, en concreto, la formación del pedagogo, está el de promover procesos de enseñanza, metodologías y conocimientos que permitan la necesaria dialéctica entre la formación y el desarrollo del aprendizaje en este entorno virtual de formación. Dialéctica necesaria para hacer esta docencia, que si bien tiene sus debilidades, tiene su importancia consolidada y reafirmada en el acceso a la educación, especialmente para quienes tienen una rutina laboral y necesitan diferentes tiempos para los estudios.

Palabras clave: Ambiente de Aprendizaje Virtual. SIGAA. Educación a distancia. Netnometodología. Pedagogía.

1 CONECTANDO TEXTO INICIAL

Com a velocidade da informação, os espaços de aprendizagem tornam-se cada vez mais mutáveis, devido ao intenso movimento da informação e compartilhamento dessas pelos indivíduos. No contexto educacional não é diferente. Vivenciamos uma era em que a tecnologia assume uma configuração de espaço. “Essa noção de espaço, ligada às redes de trocas digitais, possivelmente deve-se às possibilidades de interações entre sujeitos diversos, que muito frequentemente nunca se encontraram presencialmente” (SARAIVA, 2010, p.58).

Com a cibercultura, as relações em diferentes espaços e tempos se ampliam com a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC). Nesses espaços ocorre uma infinidade de redes de interação entre os diferentes

grupos, possibilitando uma sensação de deslocamento e mobilidade entre os indivíduos. Por isso, Saraiva (2010, p.58) considera que “[...] esse espaço nascente é um espaço desmaterializado, é um espaço cibernético, é o ciberespaço”.

No contexto educacional, a dinamicidade do ensino a distância possibilita os sujeitos estarem juntos ao mesmo tempo e em espaços geograficamente diferentes, através da utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Este consiste em uma nova configuração de espaço, que perpassa a presença virtual em tempo real. Nesse sentido, trazemos aqui a discussão acerca do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), plataforma utilizada nos cursos presenciais e a distância na Universidade Federal do Piauí e, também, em outras instituições de ensino do Brasil.

Delineamos esse estudo considerando o SIGAA como ciberespaço de formação, ao considerar suas dimensões que possibilitam a interação em rede entre os participantes. Nesse raciocínio, o ciberespaço é um universo construído coletivamente em que as pessoas mediadas pelas tecnologias interagem e transformam contextos distintos. O autor aponta, ainda, que a inteligência coletiva criada a partir da utilização das TDIC mobiliza saberes e práticas através do compartilhamento de informações na rede.

Este estudo traz um recorte da pesquisa desenvolvida no âmbito do Doutorado em Educação, que investigou acerca do Ambiente Virtual de Aprendizagem SIGAA como ciberespaço na construção de saberes no curso de Pedagogia a distância do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), da UFPI. O objetivo desse artigo é descrever o SIGAA como ambiente virtual de aprendizagem no ensino a distância no curso de Pedagogia do CEAD/UFPI.

A abordagem dessa investigação se fundamenta na perspectiva Netnometodológica, desenvolvida a partir dos conceitos da Etnometodologia e da Netnografia. (CAVALCANTI, 2020). Essa perspectiva de pesquisa visa à compreensão das relações estabelecidas entre os indivíduos nos ambientes e comunidades virtuais, a partir da análise do cotidiano dos sujeitos e de como estes realizam suas atividades práticas nesse espaço, resignificam suas ações e mobilizam

saberes necessários a sua formação. A investigação foi realizada no curso de Pedagogia a distância do CEAD/UFPI, do Polo de Floriano-PI.

A pesquisa foi realizada no período de fevereiro a julho de 2019, com 7 (sete) disciplinas. Participaram da pesquisa 23 (vinte e três) alunos e 3 (três) tutores. Para a produção dos dados, utilizamos questionário on-line e a observação netnometodológica, com registro das observações no diário de navegação reflexiva.

A observação netnometodológica consiste em uma forma de observação participante, no qual o pesquisador se insere no ambiente virtual. Para a realização da pesquisa, foi necessária a solicitação de autorização junto ao CEAD/UFPI para participar das turmas virtuais e, assim, poder realizar o acompanhamento das atividades e descrição dos materiais didáticos disponíveis.

O estudo possui relevância no campo teórico metodológico, ao propor e utilizar uma nova abordagem de pesquisa, pautada na Netnometodologia. Em virtude da Pandemia da Covid-19, causada pelo novo corona vírus, é preciso refletir sobre o ensino a distância, sobretudo, das relações estabelecidas nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, que ganharam maior notoriedade com o ensino remoto realizado nos sistemas educacionais de ensino, seja da Educação Básica ou no Ensino Superior.

Nesse contexto, o SIGAA, enquanto ferramenta de ensino, agrega elementos que o tornam um ciberespaço formativo, abrangendo ferramentas síncronas e assíncronas, sendo utilizado nos cursos de graduação e pós-graduação da UFPI. A utilização dessa plataforma, tanto no ensino presencial, quanto a distância, permite identificar algumas limitações que essa possui, principalmente, na perspectiva de aproximação entre professor e aluno no ambiente virtual.

2 SIGAA: CIBERESPAÇO DE FORMAÇÃO NA UFPI

O Sistema SIG (Sistema Institucional Integrado de Gestão) foi desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Criado em meados de 2005, o SIG já foi implantado em mais de 40 instituições brasileiras. A implantação do Sistema SIG na UFPI ocorreu em novembro de 2010, por meio de um acordo de

cooperação técnica com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte. A partir desse acordo, ocorreu a implantação dos módulos do sistema SIG e seus subsistemas: SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), SIPAC (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos), SIGRH (Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos), dentre outros módulos.

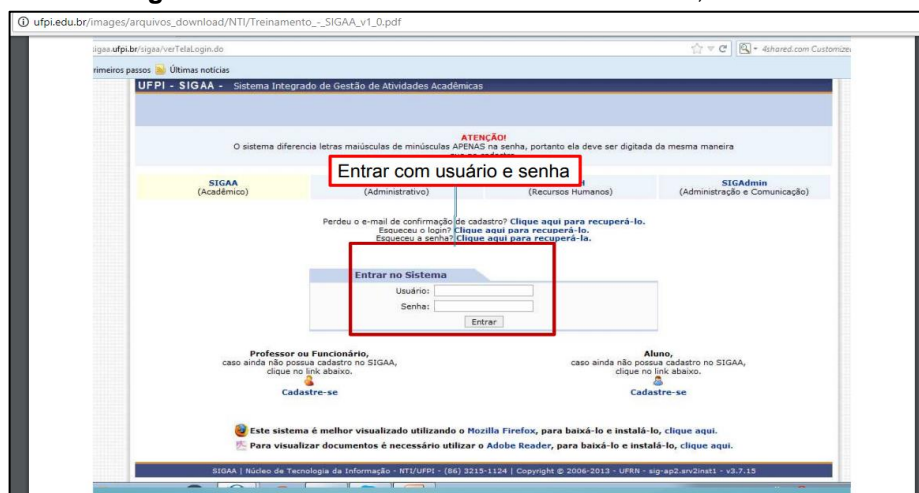
A Superintendência de Tecnologia da Informação (STI) da UFPI disponibiliza no site da instituição manuais e tutoriais para a utilização dos módulos do Sistema SIG, com suas principais funções. Além disso, os usuários dos sistemas podem solicitar treinamento junto ao STI e esse será disponibilizado pelos multiplicadores, equipe técnica responsável pelos treinamentos junto aos sistemas.

Além dos manuais disponíveis no site da UFPI, há também uma equipe direcionada pelo suporte/atualização/ da plataforma SIGAA, sendo eles os Analistas de TI e os Técnicos de TI lotados na Coordenação de Sistemas da STI. Nesse contexto, compreendemos a importância desse setor para a manutenção e o bom funcionamento dos Sistemas SIG na UFPI.

Sendo um sistema informatizado de gestão de atividades, o SIGAA permite uma organização e a sistematização das informações e agiliza o controle de processos das instituições, otimizando as atividades administrativas e da gestão acadêmica, além do gerenciamento do processo de ensino e aprendizagem (CARVALHO, 2011).

Para o usuário acessar a plataforma é necessário realizar *login*, informando usuário e senha (FIG.1).

Figura 1 - Tela de Acesso da Plataforma SIGAA, da UFPI.



Fonte: Manual de Treinamento STI, Turma Virtual, 2020.

Os recursos referentes à gestão na plataforma do SIGAA são apresentados aos seus usuários através da tela de acesso de diversos módulos relacionados à natureza das atividades ofertadas, tais como: Médio; Técnico; Graduação; Pós-graduação (*Stricto sensu* e *Lato sensu*); Atividades de pesquisa (submissão e acompanhamento de projetos e bolsistas), Atividades de ensino, com a Monitoria; Atividades de Extensão (submissão e acompanhamento de projetos e bolsistas); Ensino a distância; Avaliação docente, dentre outros.

O SIGAA não é um sistema apenas direcionado para atividades de mediação pedagógica do processo de ensino e aprendizagem. Ele gerencia outras atividades acadêmicas. No âmbito da UFPI, utiliza-se o SIGAA com o objetivo de sistematizar as atividades acadêmicas realizadas pelos professores, tutores, técnicos e alunos nos seus respectivos cursos de formação, sejam eles a distância ou presencial, graduação ou pós-graduação, na submissão de projetos de pesquisa, no controle e no registro de atividades de bolsistas de pesquisa e/ou monitoria, nas ações de extensão, na produção acadêmica docente, nas atividades de ensino a distância em um ambiente virtual de aprendizagem, dentre outras.

O SIGAA é utilizado tanto no ensino presencial quanto no ensino a distância. Ou seja, a presença das tecnologias permitiu ampliar o espaço da sala de aula e reconfigurar as formas de ensinar. Por isso, a discussão sobre o ensino presencial e

a distância será cada vez menos pertinente, uma vez que as tecnologias e os recursos tecnológicos fazem parte de ambos os contextos de ensino (LÉVY, 1999), sobretudo na atualidade do ensino remoto.

Desde a implantação dos cursos da modalidade a distância na UFPI, em 2006, a plataforma *Moodle* foi utilizada como ambiente virtual para o desenvolvimento das atividades dos cursos. Com a implementação do SIGAA no âmbito da UFPI, a partir de 2014, os cursos a distância passaram a utilizar a plataforma SIGAA, migrando suas atividades e passando a utilizar as Turmas Virtuais. É importante ressaltar que há um manual de treinamento do STI para o professor não apenas do ensino a distância — como também do ensino presencial — criar sua Turma Virtual, demarcando a importância da utilização da plataforma em ambas as modalidades de ensino.

As Turmas Virtuais constituem em ambientes nos quais o professor ultrapassa o espaço da sala de aula. Elas são utilizadas tanto no ensino a distância, quanto no ensino presencial. Apesar de a superação do tempo-espaço ser uma característica da modalidade a distância, compreendemos que a presença das tecnologias possibilita aproximar professores e alunos, ampliando os canais de comunicação por meio das Turmas Virtuais e dos recursos disponíveis no SIGAA, como veremos adiante.

Esse ambiente de aprendizagem permite que alunos, professores, tutores e coordenadores realizem atividades referentes ao curso em uma Turma Virtual cadastrada no sistema. Os professores têm acesso através do Portal Docente e os alunos através do Portal do Aluno. Nesse espaço de formação, as disciplinas são ofertadas e disponibilizadas na plataforma para acesso dos participantes. Após realizar o *login* na plataforma, a tela de acesso das disciplinas é gerada.

Uma disciplina pode ter várias turmas virtuais cadastradas. Esse cadastro é realizado pelo Coordenador do Curso. Nessa tela, é possível visualizar também a quantidade de créditos de cada disciplina, além do Polo ao qual está vinculada a Turma. É possível o professor realizar o cadastro da disciplina e vinculá-la a diferentes Polos.

Nas Turmas Virtuais do Curso de Pedagogia do CEAD/UFPI do Polo de Floriano-PI encontramos como participantes a Coordenadora de tutoria, o professor

da disciplina, o tutor presencial, o tutor a distância e os alunos. A dinâmica das turmas possibilita uma melhor organização das disciplinas, que estabelece salas distintas para cada uma conforme o número de alunos matriculados. Os participantes da turma podem visualizar o conteúdo disponível, plano de curso, notícias, frequência, atividades, fóruns de discussão, *chats*, notas, vídeos, avaliações, dentre outros recursos disponíveis.

Nesse contexto, os Ambientes Virtuais de Aprendizagens, como já discutido anteriormente, proporcionam um espaço de interação e produção do conhecimento, mas devem ser mediados por um professor e/ou tutor. Conforme o vínculo estabelecido com a instituição (aluno, professor, tutor, coordenador, etc.), os módulos irão aparecer disponíveis para acesso.

Nesse sentido, é possível que os coordenadores, professores, tutores e alunos mobilizem sugestões de melhorias para esse ambiente junto ao STI, para que sejam realizados estudos e aprimoramentos das ferramentas disponíveis, para que possibilitem a qualidade das práticas de ensino e aprendizagem nesse espaço.

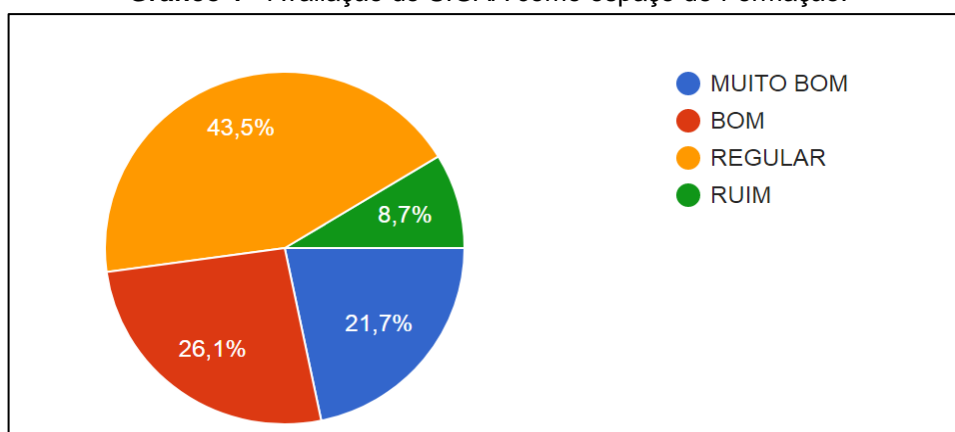
3 O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM SIGAA NO CURSO DE PEDAGOGIA A DISTÂNCIA DO CEAD/UFPI

Nos cursos da modalidade a distância é fundamental a utilização das ferramentas tecnológicas para a realização das atividades não presenciais. Por isso, as instituições buscam, conforme os interesses do curso, o melhor ambiente para realização de suas atividades. Na UFPI, especificamente, nos cursos a distância, o SIGAA vem sendo utilizado na realização de atividades pedagógicas no âmbito dos cursos de formação, reunindo o uso de ferramentas de comunicação síncrona (*chats*) e assíncrona (*fóruns*, *tarefas*, *enquetes*).

Nos AVAs que estarão presentes nas comunidades do futuro, manifesta-se o desejo das pessoas por novas formas de relacionamento (MUNHOZ, 2003, p.6). Por isso, a partir dos dados coletados nos questionários on-line, trazemos a avaliação dos alunos do curso de Pedagogia a distância, do Polo de Floriano-PI, acerca da utilização

dessa plataforma SIGAA. No Gráfico 1, apresentamos a avaliação do SIGAA como espaço de formação. Para 43,5% dos participantes, ou seja, 10 (dez) alunos consideram ser Regular o SIGAA como espaço de formação; 26,1%, representa 6 (seis) alunos que consideram bom; 21,7% , representa 5 (cinco) alunos que consideram Muito bom e apenas 2 alunos, que equivale a 8,7%, consideram ruim o SIGAA .

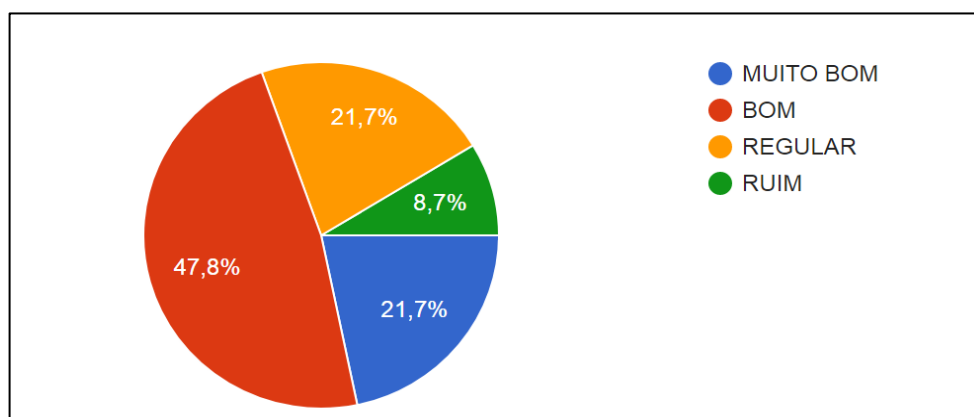
Gráfico 1 - Avaliação do SIGAA como espaço de Formação.



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Inferimos que para os participantes o SIGAA é considerado pela maioria um espaço de avaliação que possibilita a formação docente, mas que ainda faz-se necessário aprimorar essa ferramenta, de forma a promover um ensino a distância de qualidade na EaD. A ampliação de ferramentas que possibilitem uma maior interação no SIGAA, adequação de prazos e *feedback* aos alunos são pontos a serem considerados para melhoria do SIGAA (CAVALCANTI, 2020). Com relação às ferramentas disponibilizadas pelo SIGAA. Nos cursos a distância, os fóruns de discussão e a criação de atividades como Tarefas, que permitem o envio de arquivos, são os mais utilizados, seguidas de *chats*, questionários, postagem de notícias. O Gráfico 2 traz a avaliação das ferramentas disponibilizadas no SIGAA na promoção da mediação pedagógica entre conteúdo e conhecimento.

Gráfico 2 - Avaliação das ferramentas disponibilizadas pelo SIGAA, para promoção da mediação entre conteúdo e conhecimento.



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Fernandes (2008) ressalta alguns aspectos e ferramentas que os ambientes virtuais necessitam ter para que sejam adequados e propícios ao ensino, sendo eles: ser de fácil acesso e possuir recursos inerentes à tecnologia digital; disponibilizar recursos similares ou alternativos aos da sala de aula convencional; permitir o uso de materiais em mídia digital; disponibilizar mecanismos de avaliação e acompanhamento das atividades desenvolvidas; possibilitar a integração com ferramentas gratuitas; ter *design* apropriado por curso e disponibilizar área de trabalho por grupo de estudo.

Como todo e qualquer recurso didático, as interações estabelecidas no contexto de uma relação educativa requerem o desenvolvimento de fins educativos, estabelecendo os objetivos de aprendizagem a serem alcançados. Dessa forma, o SIGAA contempla esses aspectos ao disponibilizar as ferramentas que possibilitem aos alunos do curso de Pedagogia a distância do CEAD/UFPI produzir saberes e compartilhá-los através da troca de ideias em um espaço de aprendizagem colaborativa.

Apesar de ser limitado quanto à possibilidade de outros recursos interativos (tais como *webconferência*, *teleconferência*, dentre outros) no SIGAA é possível desenvolver um espaço de aprendizagem. Para Valente (2013) na EaD podemos criar

um espaço tanto para armazenar e transmitir informações ou para permitir que os alunos possam interagir e, com isso, trocar ideias, solucionar problemas, desafios e construir novas aprendizagens.

Em síntese, o SIGAA se constitui como um AVA que possibilita a realização de atividades pedagógicas nos cursos a distância, pois possui as ferramentas necessárias que permitem o desenvolvimento de aprendizagens nos cursos de formação de professores. Há uma diversidade de recursos utilizados pelos professores nas disciplinas que promove a dinâmica de interação entre os conteúdos. Não é consenso que os fóruns promovam uma dinâmica efetiva dos participantes, pois sua finalidade é a discussão do conteúdo a partir de um questionamento proposto. Mas é fato que nos fóruns há uma interação entre os alunos na construção coletiva dos conhecimentos e na mobilização de saberes do curso.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino a distância requer planejamento quanto ao uso das ferramentas utilizadas para a realização de atividades que possibilitem a integração entre os indivíduos e com os conteúdos trabalhados, em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. Ao descrevermos o SIGAA como Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizado no ensino a distância do curso de Pedagogia do CEAD/UFPI, a partir da abordagem netnometodológica, compreendemos as dimensões que envolvem o uso dessa plataforma para a formação do pedagogo a distância na UFPI. Enquanto ambiente virtual, o SIGAA não foi desenvolvido com a finalidade exclusivamente pedagógica, mas possui ferramentas síncronas e assíncronas que possibilitam a realização de atividades nesse espaço.

As atividades de ensino são desenvolvidas através das Turmas virtuais, nas quais o professor pode personalizar sua turma, conforme os objetivos de ensino propostos. Além das turmas virtuais, é possível criar comunidades virtuais, que permitem a participação de público interno, quanto externo à instituição.

Para tornar esse ambiente um ciberespaço formativo que promova aprendizagens significativas, alguns ajustes no sistema sejam realizados, tais como: manutenção para melhorias na rede do sistema, a fim de evitar falhas (erro inesperado); inclusão de novas ferramentas síncronas para aproximar, cada vez mais, professores, tutores e alunos, como *Webconferência*, dentre outros. Elementos necessários para tornar um ensino sem distância, aproximando e fortalecendo os vínculos entre aluno-professor, aluno-aluno, aluno-tutor e aluno-instituição.

As disciplinas são ofertadas no SIGAA e disponibilizadas através das Turmas Virtuais, nas quais são personalizadas conforme os objetivos educacionais propostos no planejamento do ensino para cada disciplina. O acesso à plataforma ocorre através de *login* e senha dos usuários que navegam no ciberespaço, acessando materiais didáticos disponíveis, participando de fóruns, respondendo as tarefas, postando arquivos, enviando e-mails, dentre outras atividades. O que caracteriza a dimensão do ensino a distância, a partir do olhar da utilização dos netnométodos pelos alunos.

Por fim, entre os desafios postos à formação de professores a distância e, especificamente, da formação do pedagogo, encontra-se o de promover processos, metodologias e saberes docentes que permitam a necessária dialética entre a formação e o desenvolvimento da aprendizagem nesse ambiente virtual de formação. Dialética necessária para tornar esse ensino, que embora tenha suas fragilidades, tem sua importância consolidada e reafirmada no acesso a educação, principalmente, para aqueles que possuem rotina de trabalho e necessitam de tempos diferenciados para os estudos.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, R. S. Integração entre o sistema de gestão acadêmica e o sistema de gestão da aprendizagem: ação reflexiva na prática docente. **Revista Opara: Ciências Contemporâneas Aplicadas**. v. 1, n. 1. 2011. Disponível em <http://revistaopara.facape.br/article/viewFile/34/24>. Acesso em: 25 maio. 2020.

CAVALCANTI, Á. L. L. A. **Conectando saberes no curso de pedagogia do CEAD/UFPI: um estudo netnometodológico no ambiente virtual de aprendizagem SIGAA**. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em

Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, 2020. No prelo.

COULON, A **Etnometodologia e educação**. Petrópolis: Vozes, 2017.

_____. **Etnometodologia**. Tradução Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis: Vozes,

FERNANDES, J. C. F. **Aprendizagem Significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor**. 2. ed. Porto Alegre-RS: Editora Mediação Distribuidora e Livraria Ltda, 2008.

KOZINETS, R. V. **Netnografia**: realizando pesquisa etnográfica online. Tradução de Daniel Bueno. Porto Alegre: Penso, 2014.

_____. The field behind the screen: using netnography for marketing research in online communities. **Journal of Marketing Research**, v.39, n.1, p. 61- 72, fev. 2002. Disponível em: <https://www.nyu.edu/classes/bkg/methods/netnography.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MUNHOZ, A.S. **A educação a distância em busca do tutor ideal**. Colabor@ - Revista Digital da CVA - Ricesu, v.2, p. 32-46, ago. 2003. Disponível em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/339084/mod_resource/content/0/a%20ead%20em%20busca%20do%20tutor%20ideal.pdf. Acesso em: 22 maio.2020.

SARAIVA, K. **Educação a Distância**: outros tempos, outros espaços. Ponta Grossa. Editora UEPG, 2010.

VALENTE, J. A. **Diferentes abordagens de Educação a Distância**. Interface - Comunic, Saúde, Educ, v7, n12, p.139-48, fev., 2013.

TIC'S COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Gabriela Matias do Nascimento

Graduanda em Licenciatura em Matemática
Universidade de Pernambuco
E-mail: gabriela.matiasnascimento@upe.br

André Fellipe Queiroz Araújo

Mestre em Educação Matemática e Tecnológica
Secretaria de Educação de Pernambuco
E-mail: andrefellipe93@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7060-0621>

Marilene Rosa dos Santos

Doutora. Professora da Universidade de Pernambuco
E-mail: Marilene.rsantos@upe.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1409-1364>

RESUMO

O presente relato de experiência tem o objetivo de descrever a utilização de TIC'S para o estudo de Polígonos e Poliedros em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do estado de Pernambuco. Em termos metodológicos, esse relato possui abordagem qualitativa e os dados aqui descritos foram observados a partir da vivência de um minicurso, intitulado “Colônia de Férias de Matemática” que contou com a participação de 18 estudantes do referido ano escolar e foi desenvolvido no âmbito das ações do Programa de Residência Pedagógica de Matemática da Universidade de Pernambuco. Os resultados apontam que os aplicativos Jamboard e o Kahoot se configuram como Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), que podem potencializar o processo de ensino e de aprendizagem da Geometria Plana, especificamente, sobre Polígonos e Poliedros, proporcionando ambientes em sala de aula mais dinâmicos, lúdicos e interativos, além de servir de motivação aos estudantes para a aprendizagem dos temas abordados.

Palavras Chaves: Ensino Fundamental. Geometria. Residência. Pedagógica. TIC's,

TIC'S AS A DIDACTIC RESOURCE FOR THE TEACHING OF GEOMETRY IN THE 6TH YEAR OF ELEMENTARY EDUCATION

ABSTRACT

The present experience report has the objective of describing the use of ICTs for the study of Polygons and Polyhedra in a class of the 6th year of Elementary School in a public school in the state of Pernambuco. In methodological terms, this report has a qualitative approach and the data described here were observed from the experience of a mini-course, entitled "Colony of Mathematics Holidays", which involved the participation of 18 students from that school year and was developed within the scope of the actions of the Mathematical Pedagogical Residency Program at the University of Pernambuco. The results show that the Jamboard and Kahoot applications are configured as Information and Communication Technologies (ICTs), which can enhance the teaching and learning process of Flat Geometry, specifically on Polygons and Polyhedra, providing more classroom environments dynamic, playful and interactive, in addition to serving as motivation for students to learn the topics covered.

Keywords: Elementary School. Geometry. ICT's. Pedagogical Residence.

LAS TIC'S COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN EL 6º AÑO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

RESUMEN

El presente informe de experiencia tiene como objetivo describir el uso de las TIC para el estudio de Polígonos y Poliedros en una clase de 6º año de Educación Primaria en una escuela pública del estado de Pernambuco. En términos metodológicos, este informe tiene un enfoque cualitativo y los datos aquí descritos fueron observados a partir de la experiencia de un mini-curso, titulado "Colonia de Matemáticas Vacaciones", con la participación de 18 alumnos de ese año escolar y se desarrolló en el ámbito de acciones del Programa de Residencia Pedagógica Matemática de la Universidad de Pernambuco. Los resultados muestran que las aplicaciones Jamboard y Kahoot se configuran como Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que pueden potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Geometría Plana, específicamente en Polígonos y Poliedros, proporcionando más ambientes de aula dinámicos, lúdicos e interactivos, además para que sirva de motivación para que los estudiantes aprendan los temas tratados.

Palabras clave: Escuela Primaria. Geometría. TIC. Residencia Pedagógica

1 INTRODUÇÃO

Em nossa sociedade, constantemente surgem novas tecnologias que possibilitam aos cidadãos resolverem suas demandas sociais de maneira mais fácil e ágil. De modo mais específico, no âmbito educacional, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) tem se intensificado cada vez mais, estabelecendo relações diferenciadas com o saber e a inserção de novas práticas no processo de ensino e de aprendizagem, principalmente após a implantação do ensino remoto nos diversos segmentos da Educação, em decorrência das restrições impostas pela pandemia da Covid-19.

No que diz respeito às TIC'S, Silva (2018) as classificam como um conjunto integrado de ferramentas tecnológicas direcionadas para o tratamento, compartilhamento de informações e a interação entre os usuários, proporcionando ambientes ideais de comunicação e informação e que estão presentes em diversos segmentos, incluindo o processo de ensino e de aprendizagem no âmbito educativo.

Sobre essa temática, a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), principal documento orientador para o ensino no Brasil, destaca como uma das competências gerais da Educação Básica, a necessidade de o estudante compreender e utilizar as TIC's de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais para que o mesmo consiga se comunicar, acessar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas pessoais e coletivos.

De modo semelhante, Pires (2016) destaca que o uso das TIC's na sala de aula pode potencializar o processo de ensino e aprendizagem, tornando as aulas mais contextualizadas, dinâmicas e atraentes. O professor ao utilizar essas ferramentas digitais como recurso didático, além de tornar um ambiente mais interativo e colaborativo, pode também deixar os estudantes mais interessados e motivados para construir seus conhecimentos.

Em acréscimo, no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática, Souza (2015) destaca que o incremento das TIC's em sala de aula tem aumentado consideravelmente e que sua utilização possibilita uma transformação no processo de aprendizagem do estudante, promovendo um estudo que aproxima os conceitos matemáticos de sua realidade, além de promover a autonomia e a curiosidade pela Matemática.

No entanto, na ótica de Ponte (2014), para que as TIC's possam ser utilizadas como recurso didático, em sala de aula, de forma significativa, é necessário que o professor conheça e se aprimore sobre as potencialidades dessas ferramentas. O autor ainda destaca que o professor necessita de um processo de reflexão e planejamento para compreender em que momento deve utilizar as TIC's e que estratégias e métodos precisam ser implementados.

Nesse sentido, acreditamos que seja pertinente a discussão sobre esse tema, tendo em vista que a utilização das TIC's, em sala de aula, acarreta na implantação de novas metodologias e suportes didático-pedagógicos, o que modifica as ações docente e discente e ressignifica o processo de ensino e de aprendizagem.

Nessa direção, o presente texto tem o objetivo de descrever a utilização de TIC'S para o estudo de Polígonos e Poliedros em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do estado de Pernambuco. O referido estudo foi desenvolvido no âmbito do Programa de Residência Pedagógica, o qual faz parte da Política Nacional de Formação de Professores, fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e tem o objetivo de aperfeiçoar a formação docente dos licenciandos através do desenvolvimento de projetos nas escolas da Educação Básica.

2 ALGUNS ESTUDOS ANTECEDENTES SOBRE O USO DE TIC'S NOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA

No que diz respeito aos processos de ensino e de aprendizagem da Geometria, na Educação Básica abordaremos, a seguir, alguns estudos que versam sobre a utilização de TIC's como recurso didático em sala aula, sua importância e possibilidades de ensino e abordagem do referido campo de conhecimento.

Souza, Carneiro e Carneiro (2020) desenvolveram um estudo com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do estado do Tocantins com o objetivo de propor uma sequência didática para estimular a reflexão nos discentes, quanto à possibilidade da utilização do celular com o aplicativo Geogebra, como uma ferramenta didática no ensino de matemática. A sequência didática teve como foco o estudo os conteúdos de ponto, reta, ângulos, retas paralelas e perpendiculares e foi desenvolvida a partir de 5 momentos. O primeiro foi direcionado para a instalação do aplicativo nos celulares dos estudantes e reconhecimento, por parte dos mesmos da interface e ferramentas do Geogebra.

Em sequência, do segundo ao quinto encontro foram desenvolvidas atividades com estudantes, a partir do uso do Geogebra, que envolveram a construção de pontos, retas e polígonos para a abordagem e estudo dos temas supracitados. Os autores concluem que o uso do aplicativo, até então desconhecido pelos estudantes, teve um efeito positivo ao acarretar um maior interesse e entusiasmo dos mesmos para o estudo dos temas propostos. Por fim, Souza, Carneiro e Carneiro (2020) destacam que a utilização do celular/smartphone, nas aulas de matemática, como uma TIC e um recurso metodológico, desde que bem utilizado e planejado pelo professor, tem potencial de aproximar o contexto social dos estudantes com a sala de aula.

A pesquisa de Moraes (2019) teve o objetivo de analisar as potencialidades da utilização de vídeos didáticos por professores no ensino de Geometria nos anos iniciais do ensino fundamental. O estudo foi desenvolvido em duas etapas. Na

primeira, a autora ofertou um curso de elaboração e edição de vídeos para professores de matemática dos anos iniciais da rede pública de 15 estados brasileiros. Cada professor elaborou um vídeo abordando um conteúdo de Geometria de seu interesse. Na etapa seguinte, os professores procederam com a utilização do vídeo em sala de aula e descreveram, através de narrativas, a experiência vivenciada. A autora destaca que a partir dos relatos dos professores, foi constatado que o recurso digital utilizado foi capaz de deixar as aulas mais dinâmicas, despertando o interesse dos estudantes e proporcionando um ambiente mais interativo. Morais conclui que as TIC's, desde que utilizada com fins pedagógicos e no momento adequado, podem potencializar o ensino de Geometria e facilitar a compreensão dos conteúdos pelos estudantes.

Bastos, Galvão e Souza (2018) desenvolveram uma pesquisa com 10 estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública do estado do Ceará. Os autores objetivaram investigar as contribuições de uma sequência didática, aplicadas a esses estudantes, para a compreensão das ideias de perspectiva de figuras geométricas tridimensionais. Para isso, a sequência foi pautada em três encontros. No primeiro, foi discutido com os estudantes aspectos históricos sobre a evolução das técnicas de perspectiva e os conceitos geométricos que fundamentam essas técnicas, a saber, paralelismo, ponto médio e diagonal. No encontro seguinte, os autores introduziram noções de “ponto de fuga” e de “linha do horizonte” aos estudantes que procederam com a construção em perspectiva de um paralelogramo e outras figuras, utilizando papel, lápis régua. No terceiro e último encontro, os autores rediscutiram os exemplos das estratégias básicas de construção e de perspectiva, utilizando um software de ambiente de Geometria Dinâmica 3D.

Os autores concluem que o uso do software ajuda a compreender e a usar as técnicas na construção e representação de figuras geométricas, e assim, pode auxiliar positivamente no interesse dos estudantes pela Geometria por oferecer a possibilidade de visualização virtual e de construção de figuras geométricas em diferentes projeções. Por fim, destacam que a utilização de tecnologias em sala de aula pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de geometria, mais especificamente da ideia de perspectiva de figuras tridimensionais, por possibilitar a

conexão entre ambientes reais e de representação, possibilitando a compreensão se situações do cotidiano dos estudantes.

Vieira e Costa (2016) realizaram um processo formativo com três professoras dos anos iniciais da rede pública do Rio de Janeiro sobre o uso de Tecnologia Digitais para o ensino de Geometria. Os autores promoveram encontros de formação com vistas a apropriação, por partes das professoras, dos softwares Régua e Compasso, SketchUp e Construfig 3D como ferramentas didáticas para a abordagem de conteúdos da geometria espacial e plana. Nesses encontros as professoras realizaram e elaboraram atividades com uso dos softwares, além de discutir e refletir sobre as possibilidades para a utilização dessas ferramentas digitais em sala de aula.

As observações realizadas pelos autores durante o processo formativo e análise das atividades elaboradas e da entrevista com as professoras após os encontros, levaram os mesmos a concluir que o processo formativo favoreceu a apropriação dos softwares pelos participantes, haja vista que a manipulação e interação com os três softwares possibilitou-lhes conhecer a sua natureza e ferramentas, até então desconhecidas e relacioná-los à suas práticas didático-pedagógicas em sala de aula para o ensino de Geometria. Os autores finalizam destacando que é pertinente a realização de estudos e processos formativos que culminem em oportunidades para os professores da Educação Básica, principalmente, se apropriarem de Tecnologias Digitais para as utilizarem como ferramentas didáticas em suas práticas docentes e que essa questão deve ser uma preocupação constante no âmbito das políticas públicas brasileiras para a formação de professores.

Por fim, o estudo de Carvalho (2011) buscou descrever as ações mobilizadas pelo professor e estudantes do 9º ano de Ensino Fundamental de uma escola pública do estado de Minas Gerais, frente à resolução de problemas de geometria espacial em um ambiente dinâmico e interativo com a utilização do software 3D e da lousa digital como ferramentas. Para tanto, o autor fez observações de aulas enquanto o professor resolvia problemas sobre o conteúdo de Prismas com os

estudantes e posteriormente realizou uma entrevista com os sujeitos participantes. O autor conclui que tanto para os alunos quanto para o professor, as ferramentas utilizadas serviram de um elemento facilitador para o ensino e aprendizagem, por tornar as aulas mais dinâmicas e interativas, além de possibilitar uma melhor representação e visualização dos elementos das figuras geométricas, bem como para proporcionar um maior interesse aos alunos para o estudo do tema.

Carvalho (2011) destaca ainda que as tecnologias digitais, enquanto recurso didático, por si só, não garantem o sucesso do processo de ensino e aprendizagem. É de fundamental importância que o professor atue como agente mediador entre o aluno e as ferramentas digitais. Logo, torna-se necessário que os docentes conheçam e dominem todas as potencialidades dessas ferramentas ao introduzi-las em sala de aula. Para isso, também é necessário um contínuo investimento nas formações continuadas dos professores para que os mesmos tenham domínio sobre as tecnologias e as possam utilizar a fim de potencializar o processo de ensino e aprendizagem.

Face ao exposto, cabe destacarmos que o nosso relato de experiência se diferencia dos estudos supracitados, por trazer a descrição de uma vivência que contemplou o uso dos aplicativos Kahoot e Jamboard para o estudo de Polígonos e Poliedros em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, em um ambiente de ensino remoto com interação síncrona, em virtude das limitações impostas pela pandemia da Covid 19. Acreditamos que a utilização dessas TCI's, por se tratarem de aplicativos que possuem fácil acesso e manuseio para os estudantes podem trazer reflexões, de cunho didático-pedagógico, tendo em vista que seu uso está em evidência, atualmente, no âmbito educativo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em termos metodológicos, esse estudo utiliza uma abordagem qualitativa que Oliveira (2011, p. 28) a classifica “como sendo um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada

do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo a sua estruturação”. Logo, no presente texto, buscamos descrever a utilização de TIC’S para o estudo de Polígonos e Poliedros em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental e relatar as contribuições dessas ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem do referido tema.

Nesse sentido, participaram dessa vivência 18 estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do estado de Pernambuco. A participação aconteceu de forma remota, através das plataformas Google Classroom e Google Meet, de um minicurso intitulado “Colônia de Férias de Matemática”, no mês de janeiro de 2021, o qual foi promovido pelo Programa de Residência Pedagógica de Matemática, vinculado à Universidade de Pernambuco- Campus Mata Norte.

Esse minicurso, que como dito, se desenvolveu por meio do ensino remoto, com interação síncrona, entres os estudantes e os residentes, contemplou a utilização de TIC’s como recurso didático e a realização de atividades lúdicas e dinâmicas voltadas para a aprendizagem de objetos de conhecimento da Matemática.

Nessa direção, os dados apresentados e descritos nesse relato foram observados na vivência de dois momentos do referido minicurso com os estudantes da turma supracitada. Esses momentos tiveram como foco o estudo dos polígonos e poliedros em consonância com as habilidades (EF06MA18) e (EF06MA17) propostas pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) e que deve ser alcançada pelos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental.

No que diz respeito aos recursos utilizados nesses momentos, cabe destacar que, no primeiro, a professora residente fez uso da plataforma digital Google Meet, para reunir os estudantes com interação síncrona, do software Power Point para abordagem do conteúdo de polígonos, através da opção do compartilhamento de tela da referida plataforma e da TIC Jamboard, a qual, em sua interface, apresenta um quadro branco interativo de comunicação e colaboração e foi utilizada com o intuito de que os estudantes observassem imagens de polígonos na tela e de que a

professora fizesse anotações, com uma caneta virtual, e adicionasse notas adesivas com resumos teóricos sobre os objetos matemáticos abordados.

No segundo momento, a professora também fez uso da plataforma Google Meet, para reunir os estudantes e do software Power Point para abordagem do conteúdo de Poliedros. Após o estudo teórico, a residente convidou os estudantes para responderem situações-problemas sobre o tema em um jogo desenvolvido na TIC Kahoot, o qual se configura como uma plataforma digital que reúne jogos educacionais multidisciplinares e que pode ser acessado por meio de um navegador da Web ou do aplicativo. Na seção, a seguir, passaremos a apresentar de forma mais detalhada as atividades desenvolvidas nesses dois momentos, concomitantemente, com o relato das observações realizadas

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

1º momento

Com a professora residente e os estudantes reunidos na sala virtual, a aula se iniciou com a apresentação, por parte da residente, de um slide por meio do software Power Point sobre o conteúdo polígonos, através da opção de compartilhamento de tela, a qual contemplou uma discussão teórica sobre o conceito de polígonos, a sua nomenclatura de acordo com a quantidade de lados e seus elementos, isto é, lados, vértices, diagonais, ângulos internos e externos. Em seguida, também foram abordados o conceito de perímetro de um polígono e a classificação quanto a medida de seus lados e dos ângulos, ou seja, polígonos regulares e irregulares, convexo e côncavo, respectivamente. Por fim, foi apresentado objetos do nosso cotidiano que possuem a forma de polígonos com o intuito de aproximar este objeto matemático ao contexto social dos discentes.

Nesse momento, verificamos que os estudantes demonstraram certa familiaridade com o conteúdo abordado, principalmente com a nomenclatura dos polígonos de acordo com a quantidade de lados. No entanto, apresentaram dificuldades quanto a classificação de polígonos em convexo e côncavo, não

compreendendo, em linhas gerais, a diferença entre eles. Logo, a professora destacou que os convexos são os polígonos que possuem os ângulos internos inferiores a 180° , já côncavos são aqueles que possuem pelo menos um ângulo superior a 180° . A seguir, destacamos um slide utilizado para a discussão desse tema.

Figura 1 – Imagem de 1 slide utilizado durante a aula



Fonte: Os autores

Em seguida, dando continuidade à aula, os estudantes foram convidados a resolverem 5 questões sobre polígonos. Para esse momento, a professora residente fez uso do Power Point para a apresentação das questões e posteriormente da TIC Jamboard para a discussão e explanação das resoluções das mesmas. As 5 questões estão listadas a seguir:

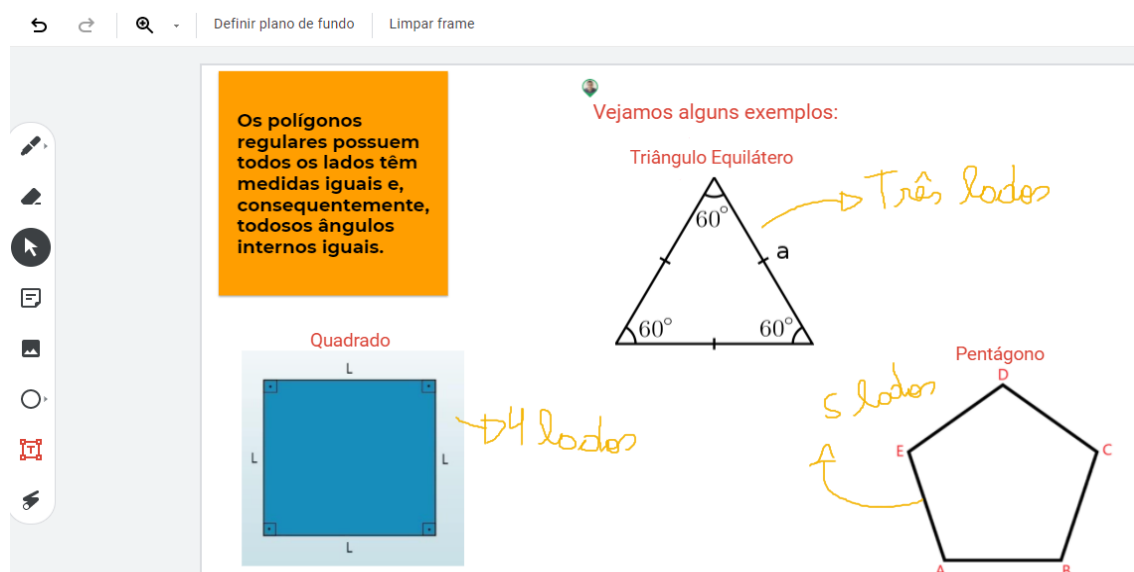
- 1) Um hexágono é um polígono que tem quantos lados?
- 2) O polígono que tem 4 lados, 4 ângulos internos e 4 vértices é chamado de?
- 3) A medida do lado de um pentágono regular cujo perímetro é 85 cm vale
- 4) O polígono que possui todos os lados com mesma medida é chamado de?
- 5) Qual a diferença entre um polígono côncavo e um convexo?

Nessa direção, após a apresentação das questões, cada aluno foi orientado a colocar suas repostas no chat do Meet ou responder oralmente. Logo, a partir das respostas apresentadas verificamos que dos 18 alunos presentes na aula, todos responderam de modo adequado a primeira e a segunda questão, 12 responderam

de modo adequado a terceira e a quarta e 13 alunos responderam adequadamente última questão. Diante desses dados, observamos que a maioria dos alunos demonstraram um domínio conceitual quanto à classificação dos polígonos no que diz respeito à quantidade de lados e dos seus elementos. Em contra partida, alguns ainda apresentaram inconsistências quanto à medida do lado de um polígono relacionada com o perímetro do mesmo e a classificação quanto às medidas dos lados (regular e irregular) e às medidas dos ângulos (convexo e côncavo) de um polígono.

Posteriormente, a professora residente passou a utilizar o Jamboard, como mencionado anteriormente, o mesmo se configura como uma TIC que contempla em sua interface um quadro branco interativo de comunicações. Assim, através dessa ferramenta, a residente, para cada uma das questões, apresentou uma imagem de um polígono correspondente e procedeu com anotações através de uma caneta virtual e a utilização de notas adesivas com o resumo teórico sobre os estudos dos polígonos para minimizar as possíveis dúvidas dos estudantes. Nesse instante, percebemos que os estudantes ficaram encantados com a referida TIC e concluímos que a mesma possibilitou uma melhoria na comunicação e interação entre os estudantes e a professora residente, principalmente por possibilitar a opção de escrita na tela, tendo como apoio as imagens de polígonos, enquanto também era discutido oralmente sobre a temática. Logo, acreditamos que o Jamboard se trata de uma TIC bastante útil para as aulas de forma remota e é adequada para abordagem de conteúdos de geometria, em particular, o estudo dos polígonos. Como já mencionado, a possibilidade de abordar imagens e escrever na tela ao mesmo tempo, seja digitado, por nota adesiva ou com a caneta digital, possibilita um maior dinamismo para aula e potencializa a comunicação e interação. A imagem abaixo apresenta a interface do Jamboard no momento de sua utilização pela residente e os alunos.

Figura 02 – Imagem do Jamboard utilizado durante a aula por alunos e a residente



Fonte: Os autores

2º Momento

O segundo momento da aula teve como foco o estudo dos Poliedros. Para isso, os estudantes e a professora residente continuaram reunidos na sala virtual da plataforma do Google Meet com interação síncrona e, como já citado anteriormente, nesse momento a residente também utilizou o software Power Point para abordagem do conteúdo proposto, através do recurso de compartilhamento de tela da citada plataforma.

Nesse sentido, a aula se iniciou com a apresentação do conceito de uma figura espacial, enfatizando as três dimensões (comprimento, largura e altura) que a mesma estabelece no espaço e a sua classificação em Poliedros e Corpos Redondos. A partir disso, a aula focou no estudo dos Poliedros que se configuram como figuras espaciais em que suas faces são formadas por polígonos. Além disso, a residente também discutiu com os estudantes a classificação dos poliedros em prisma e pirâmide, abordando diferença conceitual entre eles, seguido de exemplos de objetos do nosso dia a dia que representam esses dois tipos de Poliedros. Em continuidade, a aula prosseguiu com a abordagem sobre a nomenclatura dos poliedros (prismas e pirâmides) de acordo com polígono da base dessas figuras e da identificação dos

elementos que as compõem, isto é, faces, vértices e arestas. Até esse momento, percebemos que os estudantes apresentavam um domínio conceitual sobre os temas citados e abordado até então, respondendo de modo adequado os questionamentos da professora residente e interagindo bem durante a aula

No entanto, em seguida, assim como na primeira aula sobre polígonos, alguns estudantes apresentaram dúvidas e inconsistências na compreensão sobre a classificação dos poliedros em regulares e irregulares e convexo e côncavo. Esse dado pode indicar que, possivelmente, essas duas classificações tenham sido pouco abordadas e discutidas com os estudantes em suas trajetórias escolares tanto no conteúdo de polígonos quanto no de Poliedros. Para minimizar as dúvidas sobre esse tema, a professora residente apresentou a definição dessas classificações seguida de imagens de Poliedros que possibilitaram a assimilação das mesmas. A seguir apresentamos uma imagem que contempla um dos slides que foram utilizados nesse momento de abordagem e discussão teórica sobre os Poliedros.

Figura 03 – Imagem de um slide utilizado durante a aula



Fonte: Os autores

Após essa abordagem teórica sobre os Poliedros, os estudantes foram convidados a responder situações-problemas em um jogo online sobre o tema. Para tanto, fizemos uso da TIC Kahoot, compreendida como uma plataforma digital voltada para o desenvolvimento de jogos educativos e multidisciplinares que podem ser

acessados pelo navegador da Web ou aplicativo. O jogo proposto na aula contemplou 7 situações-problemas, listadas a seguir.

1ª) Os poliedros podem ser classificados em Regulares e Irregulares

a) verdadeiro b) Falso

2º) Os poliedros apresentam quantas dimensões?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 6

3º) Os poliedros não são formados por polígonos

a) verdadeiro b) Falso

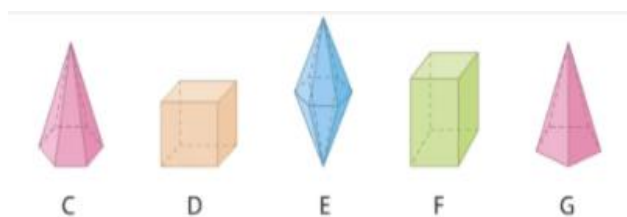
4º) o hexaedro regular é popularmente conhecido como?

a) Cubo b) Esfera c) Pirâmide d) Tetraedro

5º) O segmento de reta resultante do encontro de duas faces de um poliedro é chamado de:

a) Face b) Aresta c) Vértice d) Altura

6º) Qual desses poliedros possui 6 faces, 8 vértices e 12 arestas?



a) C b) E c) D d) G

7º) Analise as afirmações a seguir. Quantas são corretas?

I Um octaedro regular tem 8 faces quadradas

II Um dodecaedro regular tem 12 faces pentagonais

III Um icosaedro regular tem 20 faces triangulares

a) 1 b) 1 e 2 c) 3 d) todas

Para cada uma das questões, os estudantes tinham 1 minuto para responder e após a resolução, a plataforma apresentava o ranking geral dos

participantes do jogo, com desempenho de cada um. A imagem abaixo apresenta a interface do Kahoot em uma das questões presentes no jogo.

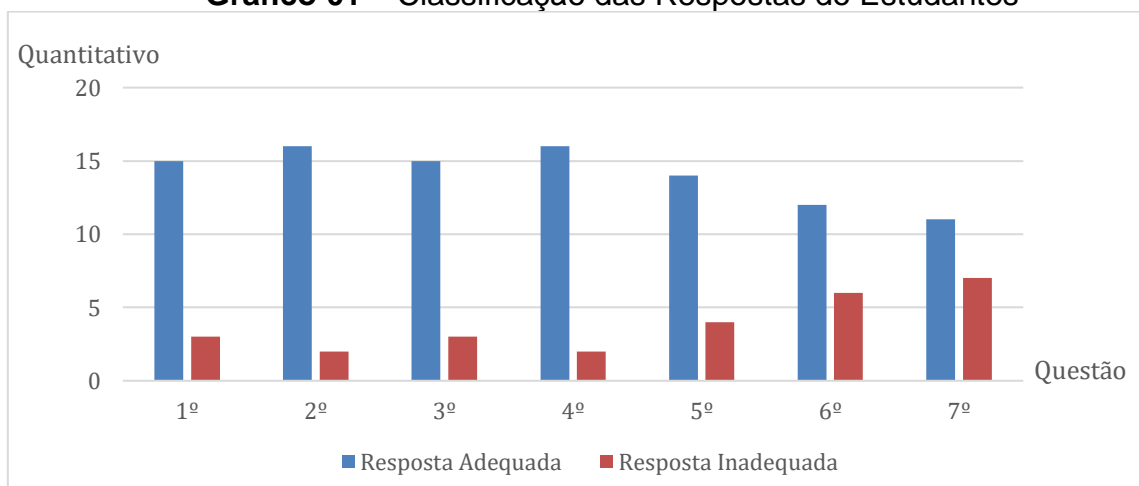
Figura 04 – Imagem da Interface do Kahoot
 Quais desses poliedros tem: 6 faces, 8 vértices e 12 arestas.



Fonte: Os autores

Para melhor sistematização das respostas ao jogo proposto, apresentamos no gráfico, a seguir, o desempenho dos 18 estudantes a partir de suas respostas adequadas ou inadequadas para as 7 questões.

Gráfico 01 – Classificação das Respostas do Estudantes



Fonte: Os autores

Ao observar esses dados, podemos compreender que todos os estudantes apresentaram mais respostas adequadas do que inadequadas em todas questões. A segunda e a quarta questão, que abordaram respectivamente as dimensões do poliedro e o cubo como nome popular do hexaedro regular foram as que computaram um maior número de respostas de modo adequado. Em contrapartida, observa-se nos dados das duas últimas questões que alguns estudantes ainda apresentam dúvidas quanto ao quantitativo de faces, arestas e vértices de determinados poliedros.

Ao realizar essa atividade, percebemos que o jogo, através da plataforma Kahoot, que até então era desconhecida pelos estudantes, motivou o interesse e o entusiasmo dos mesmos para resolver as questões, além de proporcionar um ambiente mais dinâmico e interativo. A proposta aplicada permitiu colocar em prática, de forma lúdica e divertida o conhecimento sobre os Poliedros. Dessa forma, assim como o Jambard, o Kahoot também se configura como uma TIC que pode auxiliar e potencializar as ações docentes no âmbito do processo de ensino e aprendizagem de Geometria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo teve como objetivo de descrever a utilização de TIC'S para a abordagem do conteúdo de Polígonos e Poliedros em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do estado de Pernambuco, durante a realização de um minicurso no âmbito das ações do projeto de Residência Pedagógica de Matemática da Universidade de Pernambuco.

A partir dos dados coletados através das observações realizadas durante a aula e das respostas dos estudantes às atividades, concluímos que o Jamboard e o Kahoot se apresentam como Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que podem auxiliar o professor no processo de ensino e aprendizagem de Matemática e, em particular, nos conteúdos de Geometria, principalmente no ensino do tipo remoto que, recentemente, exigiu a inserção de novas metodologias e práticas no segmento educativo.

Dessa forma, ao utilizarmos essas duas Tics, verificamos que as mesmas possibilitaram um maior dinamismo e interatividade durante as aulas, além de despertar um maior interesse dos estudantes para o estudo dos tópicos matemáticos abordados. Logo, acreditamos que sua utilização pode potencializar a qualidade das ações docentes e discente, em favor da construção do conhecimento matemático.

Por fim, destacamos que a utilização das TIC's como recurso didático também requer, por parte do docente, a reflexão pedagógica sobre o momento e o modo de introduzi-las em sua prática docente e o conhecimento sobre todas as potencialidades dessas ferramentas. Logo, também acreditamos que torna-se necessário o contínuo desenvolvimento de políticas públicas que proporcionem o investimento nas formações dos professores para que os mesmos possam adotar as TIC's como ferramentas didático-pedagógicas em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BASTOS, L. C. ; GALVÃO, M. E. E. L. ; SOUZA, V. H. G. **Contribuições da Geometria Dinâmica na introdução ao estudo da perspectiva para alunos do Ensino Médio**. Anais do VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, 2018.

BRASIL, Ministério da Educação e da Secretaria de Educação, **Base Nacional Curricular Comum**, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em: 27 de Janeiro de 2021.

CARVALHO, F. DE P. S. **Ensino e Aprendizagem de Conteúdos de Geometria Espacial em um ambiente Dinâmico e Interativo**. Dissertação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás. Goiás, 2011.

MENDES, A. **TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?** Portal iMaster, mar. 2008. Disponível em: . Acesso em: 07 out. 2014.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações, teses**. 5. ed. Elsevier, 197 p. Rio de Janeiro, 2011.

PONTE, J. P. Formação do professor de Matemática: perspectivas atuais. In: PONTE, J. P. (Org.). **Práticas Profissionais dos Professores de Matemática**. 1. ed. [S.l.: s.n.], p. 343–360, 2014.

PIRES, J. M. **A presença do celular na escola: uma experiência para o ensino de função quadrática com alunos surdos e ouvintes.** 2016. 82 f. TCC (Graduação) - Curso de Matemática, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2016.

SILVA, Claudio Gomes da. **A Importância do Uso das TICS Na Educação.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 08, Vol. 16, pp. 49-59, 2018.

SOUZA, D. de O. **O Ensino de Matemática com o uso das Tics.** 82 f. TCC (Especialização) – Curso de Mídias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

SOUSA, R. A. DE; CARNEIRO, R. DOS S.; CARNEIRO, R. DOS S. O uso do celular como recurso didático no ensino de geometria para alunos do ensino fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 1, p. 202-218, 2020.

Vieira, E. R., & Costa, N. M.L. **Ensino de geometria com tecnologia digital: experiências possíveis em um processo formativo.** In Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática, pp. 1 -12, São Paulo, 2016.

ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA EM ROUSSEAU: CONTRIBUIÇÕES PARA UMA PRÁTICA EDUCATIVA EM PERÍODO DE ISOLAMENTO SOCIAL

Carlos Frederick Machado Cavalcante

Professor de ciências da rede municipal de ensino de Maracanaú

Mestre em Filosofia – UECE

E-mail: prof.fred.ce@gmail.com

RESUMO

O interesse do artigo em questão é resgatar dentro da teoria filosófica da educação de Jean Jacques Rousseau (1712- 1778) princípios que possam nortear empiricamente uma prática de ensino de ciências da natureza em período de isolamento social em uma escola pública de ensino fundamental. Para tal empreitada, atentamo-nos a uma parte específica da obra *Emílio ou da educação* em que o filósofo de Genebra apresenta metodologias detalhadas de intervenções pedagógicas pautadas sob uma ideia de protagonismo visando à autonomia dos educandos de modo que através de simples recursos possam se obter êxito no ensino de ciências. Tais métodos são encarados aqui como chave para solucionar questões ainda pertinentes no tempo presente e que mesmo dentro de uma atípica situação vigente onde opera o ensino remoto pode garantir, pela via de recursos tecnológicos, o estímulo de uma aprendizagem significativa trazendo benefícios aos alunos, uma vez que sob tais princípios teóricos os mantém estritamente ligados à relação de suas realidades sociais com os fenômenos ocorridos diariamente no campo da natureza.

Palavra chave: Educação. Ciências. Isolamento social. Rousseau.

TEACHING NATURE SCIENCES IN ROUSSEAU: CONTRIBUTIONS TO AN EDUCATIONAL PRACTICE IN THE PERIOD OF SOCIAL ISOLATION

ABSTRACT

The interest of the article in question is to rescue within the philosophical theory of education by Jean Jacques Rousseau (1712-1778) principles that can empirically

guide a practice of teaching natural sciences during a period of social isolation in a public elementary school . For this endeavor, we pay attention to a specific part of the work Emílio or education in which the Geneva philosopher presents detailed methodologies of pedagogical interventions based on an idea of protagonism aiming at the autonomy of students so that through simple resources they can obtain success in science education. Such methods are seen here as a key to solving issues that are still relevant at the present time and that even within an atypical situation in which remote education operates, it can guarantee, through technological resources, the encouragement of meaningful learning bringing benefits to students, a since under these theoretical principles they keep them strictly linked to the relationship of their social realities with the phenomena that occur daily in the field of nature.

keyword: Education, Sciences, Social Isolation. Rousseau.

ENSEÑANZA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN ROUSSEAU: CONTRIBUCIONES A UNA PRÁCTICA EDUCATIVA EN EL PERÍODO DE AISLAMIENTO SOCIAL

RESUMEN

El interés del artículo en cuestión es rescatar dentro de la teoría filosófica de la educación de Jean Jacques Rousseau (1712-1778) principios que pueden guiar empíricamente una práctica de enseñanza de ciencias naturales durante un período de aislamiento social en una escuela primaria pública . Para este esfuerzo, prestamos atención a una parte específica del trabajo Emílio o educación en el que el filósofo de Ginebra presenta metodologías detalladas de intervenciones pedagógicas basadas en una idea de protagonismo dirigida a la autonomía de los estudiantes para que a través de recursos simples puedan obtener éxito en la educación científica. Dichos métodos se consideran aquí como una clave para resolver problemas que aún son relevantes en la actualidad y que incluso dentro de una situación atípica en la que opera la educación remota, puede garantizar, a través de recursos tecnológicos, el estímulo del aprendizaje significativo que trae beneficios a los estudiantes, un ya que bajo estos principios teóricos los mantienen estrictamente vinculados a la relación de sus realidades sociales con los fenómenos que ocurren diariamente en el campo de la naturaleza.

Palabra clave: Educación. Ciencias. Aislamiento Social. Rousseau.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de ciências naturais, em si, traz a necessidade de que haja uma série de experimentações como método de tentar inserir no educando não somente o interesse pela aprendizagem, mas, fazer dos mesmos protagonistas de seus respectivos conhecimentos. Com o impacto advindo da necessidade do ensino a distância por conta da obrigatoriedade do isolamento social como prática que visa resguardar a saúde de toda a comunidade educacional, bem como da sociedade em si, eis que surgem as demandas de uma ação educativa que vise mitigar de alguma maneira as carências deixadas pela não presença do aluno no interior da escola. Logo, alternativas foram sugeridas por parte de todo o corpo que forma a escola partindo dos funcionários envolvidos no processo educativo requerendo do professor de ciências, assim como os das demais disciplinas, uma ação que de fato visasse o não desligamento do interesse dos alunos com os conteúdos estabelecidos pela via de uma educação à distância. Através desta ligação a ação educativa pode, mesmo que sem a relação presencial, inserir no universo dos educandos estímulos através de problematizações que os levaram a pensar sua existência bem como sua relação com fenômenos naturais dos mais diversos, dando novos significados a eles.

Como já foi dito mais acima, a experimentação fazendo parte do ensino de ciências como condição *sine qua non* tem por intuito centralizar o aluno na construção de seus saberes. Os laboratórios científicos, de modo geral, promovem essa atuação, no entanto, é bem comum que os professores de ciências desprovidos de um acesso rotineiro a tais laboratórios utilizem de recursos alternativos para desempenharem em suas aulas experimentos diversos tentando balancear a carência de um acesso maior aos laboratórios. Desse modo, ocorre que surja por parte dos educandos alternativas para fazer do aluno um ator da ação experimental, típico não somente do fazer científico, mas da possibilidade de compreensão de saberes associados às ciências da natureza, elencando para suas atividades recursos não somente ligados à realidade dos alunos como também de baixo custo e fácil acesso.

São muitos os obstáculos que os professores de ensino básico enfrentam no intuito de poder, da melhor forma, consagrar sua práxis tendo o maior número de

alunos possível envolvidos em suas propostas pedagógicas. Os desafios tentam ser suprimidos através de práticas que vão desde abordagens lúdicas até a utilização de recursos tecnológicos sempre na incumbência de levar os alunos da melhor maneira a encararem o processo de aquisição de saberes como algo prazeroso e acessível.

Uma das propostas a qual daremos maior destaque é a da elaboração de vídeos produzidos pelos alunos, durante o período de isolamento social, sendo todos orientados pelo professor da disciplina de ciências. Os vídeos consistiriam em uma elaboração dentro das casas dos alunos, pois, os mesmos orientados a não saírem de suas casas só teriam os cômodos de suas respectivas residências para tentarem vislumbrar fenômenos ligados aos conteúdos estudados até então no ano letivo bem como estariam também munidos de seu material educativo sob a forma do livro didático.

2 COLABORAÇÃO DE ROUSSEAU AO ENSINO DE CIÊNCIAS

Recorrendo à obra *O Emílio* escrita pelo filósofo Jean Jacques Rousseau (1712-1778) podemos perceber quão atual é sua proposta de educação, principalmente no tocante a práticas de ensino de ciências, para poder ser pano de fundo de uma legitimação de um fazer pedagógico ¹ com vistas a ter êxito diante da impossibilidade da frequência do aluno na escola e principalmente no laboratório de práticas científicas. Recorrendo aos princípios abordados pelo filósofo atentou-se agir com acuidade no intuito de evitar comparações esdrúxulas que pudessem conotar uma interpretação anacrônica acerca do processo educativo inserido na obra em comparação com as demandas atuais requeridas pela sociedade presente².

¹ Segundo Luckesi: (...) não há como se processar uma ação pedagógica sem uma correspondente reflexão filosófica. Se a reflexão filosófica não for realizada conscientemente, ela o será sob a forma do “senso comum”, assinalada ao longo da convivência dentro de um grupo.” (LUCKESI,2011, p 47.)

² Segundo Keyty Jeruska Alves dos Santos Zadorosny em um artigo inserido dentro da obra *Verdades e Mentiras: 30 ensaios em torno de Jean-Jacques Rousseau* a questão da possibilidade de relacionar a filosofia da educação de Rousseau com as demandas atuais ela diz: “Acredito que neste contexto de pós- modernidade os modelos de educação modernos revestem-se ainda de enorme importância para a compreensão e o aprimoramento da educação que ministramos às crianças de hoje. Embora existam autores que afirmem que a concepção moderna de criança é uma ideia em crise, concebo como imprescindíveis para compreender e educar as crianças contemporâneas os pressupostos de autores clássicos modernos tais como More, Montaigne, Comenius e, fundamentalmente, Rousseau, que em sua análise de infância coroa a sensibilidade em relação à criança que vinha se desenvolvendo até então. A modernidade constitui-se o local do reconhecimento da infância enquanto fase singular e, portanto, merecedora de especial atenção, para que se

Nossa atenção foi direcionada aos métodos com os quais o filósofo apresenta dentro de sua obra juntamente com os interesses de dar primazia à alegria e ao prazer como cernes de qualquer educação que entendemos que tal perspectiva seja atemporal, portanto, dizendo respeito a todas as crianças em qualquer época. Logo, entendemos que essa relação é não somente possível como necessária para atender as demandas enfrentadas pela sociedade durante esse período de pandemia onde vigora a obrigatoriedade do isolamento social.

Quando Rousseau propõe uma educação ao seu aluno imaginário Emílio, sua preocupação maior está ligada ao respeito a toda a carga cognitiva peculiar da criança. Sua defesa culmina na ideia de que a infância tem especificidades que devem ser respeitadas no processo de ensino aprendizagem. Então, ele trata com acuidade quando propõe qualquer tipo de ação do preceptor levando em consideração que uma postura negligente por parte de quem educa pode culminar em castrações e inserções viciosas que inibem o processo de desenvolvimento de quem está em processo de construção de conhecimento.

Um estandarte que torna a filosofia da educação de Rousseau como propositora de transformação ainda hoje pertinente é levar em consideração no processo de ensino aprendizagem a ideia implícita de que só se aprende algo de forma significativa se há de alguma maneira interesse por quem é educado. Dentro deste raciocínio, o fazer pedagógico para se efetivar precisa estar vinculado a metodologias que despertem “o prazer e o desejo” (ROUSSEAU, 1999, p. 212.) fazendo com que o objeto a ser observado bem como algum fenômeno específico seja deslumbrado com eficiência e que, portanto, se produza um saber útil ao contrário de produzir “extravagâncias e erros” (ROUSSEAU, 1999, p. 210).

No Emílio, é possível perceber a tentativa de levar a cabo uma educação que não somente vê o crescimento individual a partir do educando levando em consideração as etapas cognitivas do mesmo, mas uma que toma o saber de uma forma plural que não se limita apenas a transferências³ de conhecimentos acabados

encontrem nela os elementos de educação necessários a nossa compreensão de criança de hoje” (MARQUES, 2005, p. 391).

³ Paulo Freire acerca da tentativa de transferência de conhecimentos sem levar em conta o protagonismo dos alunos afirma contrário a tais máximas de forma crítica: “Falar da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação. A sua irrefreída ânsia. Nela, o educador aparece como seu indiscutível agente, como o seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é “encher” os educandos dos conteúdos de

e sim agindo mais como uma espécie de estímulo de interesses, ao apontar no objeto a ser avaliada sua relação direta na vida de quem é educado, inclusive fazendo ilações através de raciocínios posteriores ao conhecimento do funcionamento do objeto com situações ocorridas na natureza em escalas maiores. Vejamos como Rousseau apresenta uma exposição sobre ciências ao jovem Emílio:

Para minha primeira aula de estática, em vez de ir procurar balanças, ponho um bastão de través sobre o encosto de uma cadeira, meço o comprimento das duas partes do bastão em equilíbrio, acrescento dos dois lados alguns pesos, ora iguais, ora desiguais, e, puxando-o ou empurrando-o quanto for necessário, descubro enfim que o equilíbrio resulta de uma proporção recíproca entre a quantidade dos pesos e o comprimento dos braços. Eis que o meu pequeno físico já é capaz de retificar balanças antes de tê-las visto. (ROUSSEAU, 1999, p. 219).

A simplicidade com que os saberes são produzidos para Emílio nos serve como embasamento para colocar em evidência tais práticas como situações que podemos tomar ainda hoje como modelo. Não bastasse os recursos simples levando em consideração o fato do baixo custo para servirem de instrumentos de ensino que sejam benéficos devido à facilidade de acesso, mas, sobretudo, destacamos a familiarização da relação que mantém o aluno com tais instrumentos como um fator crucial para que a aprendizagem ocorra de forma mais eficaz. Essa relação deixa o educando mais à vontade com o manuseio e faz com que ele, porventura, nem perceba inicialmente o valor que um instrumento alternativo lhe conferiu. Rousseau nos proporciona reforçar a ideia de que a aprendizagem não é transferida e sim produzida. E já que é produzida pelo educando o mesmo deve vivenciar tal construção individual nunca estando em desconforto ou sob a égide de algum tipo de opressão que algum instrumento de ensino, ao qual ele não se familiariza, a priori, pode se apresentar tirando a felicidade do aprendiz. Diz Rousseau:

Todas as leis da estática e da hidrostática podem ser encontradas através de experiências igualmente grosseiras. Não quero que se entre por nada disso num gabinete de física experimental; todos aqueles instrumentos e aquelas máquinas me desagradam. O ar científico mata a ciência. Ou todas aquelas máquinas amedrontam

sua narração. Conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação. A palavra, nestas dissertações, se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transforma em palavra ôca, em verbosidade alienada e alienante. Daí que seja mais som que significação e, assim, melhor seria não dizê-la". (FREIRE, 1981, P. 65).

uma criança, ou seus aspectos dividem e roubam a atenção que ela deveria dar a seus efeitos. (ROUSSEAU, 1999, p. 218).

Não se pretende com isso, de modo algum, antagonizar, à maneira maniqueísta, o ensino de laboratório como um lugar que opera algum tipo de opressão em virtude de que os objetos alternativos sejam melhores para uma prática educativa correta. A questão é colocar a importância que Rousseau atribui ao estímulo dos interesses e desta forma os objetos ordinários com os quais os educandos têm afinidade podem ser componentes mais flexíveis ao manuseio dos alunos despertando seus interesses sem espantá-los e, tratando de um ensino remoto, ser a única alternativa possível. Rousseau muito contribui neste aspecto, pois, enxerga na prática educativa, como já foi dito mais acima, o prazer como instância que garante a atenção. Certamente sem uma atenção significativa saberes não são produzidos em época nenhuma. Se a concepção de infância historicamente é polissêmica quanto a sua interpretação, no tocante a sua existência não se pode refutar, pois, biologicamente há a determinação de que sempre haverá crianças e estas sempre terão que passar em qualquer época pelo crivo de alguma forma de instrução. Logo, a afirmação de Rousseau da relevância do prazer durante o ato de aprendizagem pode ser tomado como uma máxima capaz de servir tanto em tempos pretéritos quanto futuros.

Devemos dar destaque, antes de apresentar as vivências pedagógicas pautadas no ensino de Emílio de Rousseau que parte do corpo discente pertencente à escola, onde a proposta pedagógica inviabilizada ao acesso dos recursos tecnológicos básicos, não participou da ação. Algo ruim, porém, característico da educação pós-moderna hegemônica pela ótica capitalista da desigualdade de inserção aos recursos que cerceiam e interfere no processo educativo. No entanto, diante de tal situação e em virtude do princípio de isonomia, que deve estar presente na instituição escolar, nenhum tipo de avaliação em questão de notas esteve presente. Com isso, abriu-se um espaço para estimular a resolução de atividades de forma consciente da aprendizagem pela aprendizagem. Em lugar de a relação professor aluno estar vinculada pela cobrança de atividades e sua premiação pela via de notas, o compromisso com o crescimento pessoal pôde ser estimulado sob a prerrogativa de que “Aspectos afetivos e cognitivos existem como uma unidade dentro do ser humano.” (LUCKESI, 2011, p. 180). Desta forma, embora muitos

alunos tenham sido excluídos de tal processo pela sua não participação dentro do universo digital ou se auto excluíram pelo fato de não ser cobrado deles algum tipo de nota, canalizou-se com mais ênfase o impacto de afecção quanto ao interesse da maioria envolvida que ousou participar das atividades por pura vontade, assim, minimizou o caos estabelecido pela impossibilidade da presença do aluno na instituição escolar ao mesmo tempo em que fixou nos mesmos a importância da aprendizagem como um enriquecimento social e humano.

3 AS EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS DURANTE O ISOLAMENTO

As atividades remotas começaram a ser enviadas aos alunos da seguinte maneira: uma página do livro para ser lido sobre algum fenômeno específico, o nome de um termo desconhecido do corpo discente que estivesse inserido dentro do contexto que o texto abordava e, por fim, para concluir a tríade da atividade remota, um pedido de que o aluno fizesse com a utilização dos recursos possíveis um vídeo curto que não ultrapassasse dois minutos. Nele, o aluno teria que explicar o fenômeno que ele leu acerca utilizando de recursos que estivessem ao seu alcance. Tais recursos iriam desde copos de plástico, detergente, fogão, folhas de papel dentro outros. A escolha dos recursos já solicitava do aluno que ele aguçasse sua criatividade. Acreditamos que durante a escolha dos materiais, a organização lógica da apresentação e o ato de gravar-se estão vinculados a uma postura educativa que pode acrescentar a vida do aluno um saber prático tendo em vista a formação global do sujeito.

Durante a análise dos vídeos enviados pelos alunos podemos perceber em um deles que a educanda, no caso uma criança de aproximadamente onze anos do sexo feminino, não conseguiu obter êxito inicialmente quando utilizando de dois ovos e dois copos cheios de água buscou, com a inserção de sal em um dos copos, transmutar o estado físico da água interferindo com tal adicionamento na densidade hídrica que, por conseguinte, teria que interferir no deslocamento do ovo dentro do copo fazendo com que ele não afundasse. Ao contrário do que a aluna esperava, o ovo, assim como no copo sem sal, afundou. Logo a aluna rapidamente foi levada a pensar que seria interessante que mais sal fosse colocado na água e foi o que ela fez. Tomada essa atitude ela conseguiu realizar com sucesso seu intento inicial que

era apresentar a mudança da propriedade específica da matéria realizada com instrumentos que havia em sua casa de fácil acesso sem correr nenhum tipo de risco. Podemos entender que esse fracasso inicial também faz parte do processo educativo e fortalece-se quando a aluna consegue driblar as dificuldades que sua experiência lhe impôs. Seu protagonismo havia sido desafiado. Sua postura certamente venceu as limitações impostas e, por conseguinte, um tipo de aprendizagem foi ali produzido aos moldes do modelo de Rousseau.

Em outro caso, um grupo específico de alunos de uma série foi estimulado a desenvolverem uma atividade utilizando de recursos que eles teriam que produzir por si mesmos. Eles deveriam identificar dentro de suas respectivas residências algum fenômeno químico. Tal perspectiva foi apresentada posteriormente ao envio de vídeos através de um aparelho de celular juntamente com a orientação de um texto do livro didático que fazia uma explanação sobre o tema em questão. Como efeito, uma série distinta de vídeos foi sendo produzido e enviado para receber as devidas correções. Aparelhos domésticos tais como panelas, chaleiras, copos, velas e caixas de fósforo foram utilizados como instrumentos para a prática científica moldando-se a realidade de cada aluno participante. A atividade envolvia a fala do aluno colaborando, de modo mais reforçado no processo de construção de conhecimento⁴ sendo mais útil nesse caso do que a escuta, muito comum no ensino tradicional que está mais ligado ao ensino em períodos ordinários do tempo pedagógico.

Em um último caso, foi possível através de uma abordagem sobre fenômenos químicos migrar para uma reflexão sobre a contextualização dos diferentes conhecimentos científicos. Uma aluna em questão filmou com sua câmera uma maçã, recurso existente em sua residência, no intuito de mostrar que seu enegrecimento, ocorrido em um período que foi vislumbrado por ela mesma, consistia em um mecanismo biológico e isso a levou buscar o porquê daquele fenômeno químico chegando à conclusão de que havia uma ligação com outro

⁴ Devemos destacar a distinção apresentada por Luckesi acerca da ideia de conhecimento que ele apresenta da seguinte forma: “O conhecimento, em síntese, é uma forma de entendimento da realidade. Muitas vezes, o conhecimento é confundido com o processo de decorar informação dos livros, para a seguir, repeti-la em provas escolares ou em provas de seleção. Isso não é conhecimento. Isso é memorização de informação, sem saber o que, de fato, essa informação significa.” (LUCKESI, 2011, p. 156.)

fenômeno de outra área de estudo. Ao percorrer tais campos de conhecimento de uma só vez ocorreu a propiciação para uma aprendizagem voltada a ativar o interesse da aluna de forma plural que embora estivesse em outra seara, no ponto de vista cartesiano, tinha ligação de ordem lógica ao estudo inicial. Rousseau supervaloriza essa dinâmica de raciocínio em Emílio:

(...) fazei com que todas as suas experiências unam-se uma à outra por algum tipo de dedução, para que com o auxílio dessa cadeia possam coloca-las em ordem em seu espírito, e lembrar-se delas quando preciso; pois é muito difícil que fatos e até raciocínios isolados se mantenham por muito tempo na memória, quando não se têm meios de leva-los até ela. (ROUSSEAU, 1999, p. 220).

A participação dos alunos durante as atividades de gravação de vídeos surpreendeu pelo engajamento não somente deles, mas dos pais ali próximos gravando seus filhos e fazendo parte de experiências colaborando para a aprendizagem e da construção de laços que fortificavam a sedimentação de forma abrasiva do prazer pelo saber. Pela via de tais atividades inferimos que os saberes não estão centralizados no corpo docente, tampouco no ambiente escolar. Os saberes, percebidos aqui sua gênese em espaços distintos do campo tradicional escolar, monitorado e elaborados através de situações desafiadoras, acrescidas de colocações teóricas e possibilitados por instrumentos tecnológicos, no caso o celular dos alunos ou de seus familiares, podem ser construídos de uma maneira que garanta inibir um pouco a falta da rotina escolar. Vale ressaltar que tais atividades não trazem consigo a ideia de que não é importante a rotina escolar nem de um calendário para os mesmo inclusive porque a própria abordagem em questão, vista de forma generalizada, aparece não como tentativa de substituição metodológica, mas sim como tentativa de usar os interesses dos alunos como uma ferramenta que pode minimizar a perda ocorrida por conta do isolamento social. Tal interesse, quando o aluno, potencializado por ele, atua através de suas emanadas parece-nos garantir uma educação de excelência, pois toma como figura central mais exercitar as paixões do educando para sozinho produzir seus próprios saberes do que de querer a todo custo introduzir informações forçosamente sem que haja um crescimento individual.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito de querer reduzir a ação pedagógica com vistas a atuar somente em benefício da aquisição de conhecimentos teóricos e saberes prontos ainda é um paradigma em destaque. Entendemos que o processo de ensino aprendizagem traz em si, atrelado ao ensino de conteúdos, estímulo de potencialidades nos alunos que são requeridas pela sociedade para a qual ele será um ser atuante. Tais potencialidades de forma paulatina configura no sujeito a sensibilização que possivelmente se transformará em um saber prático, posterior em comunhão ao saber teórico.

Práticas educativas que colocam o aluno no centro do processo de ensino aprendizagem nos levam a crer que causa no educando não somente maior facilidade para poder adquirir conhecimentos, mas, sobretudo, produz neles uma espécie de prazer que entendemos que seja um importante fator na construção dos saberes. Através de práticas simples pode-se fazer com que a capacidade de manipulação e intervenção bem como leituras mais amplas possa ser arquitetada.

A “transformação” do ambiente doméstico em laboratório científico potencializa no olhar do aluno a capacidade perceptiva de ler o “livro do mundo” (ROUSSEAU, 1999, p.205) sem causar no mesmo o desconforto que um ambiente novo causa em qualquer pessoa inicialmente. Poder vislumbrar fenômenos científicos ocorridos diariamente dão novo significado ao discente e permitem romper preconceitos elaborados pelos próprios alunos sobre a função da ciência e do cientista para a sociedade bem como de que forma a ciência é produzida. Tais fenômenos podem assim, serem contemplados sob uma ótica com significados que, a partir dali, são interpretados de uma específica maneira e, conseqüentemente, fazem com que atitudes na relação com objetos ou elementos da natureza que estejam envolvidos no fenômeno sejam diferenciadas e faz com que possa haver o desejo de que o aluno seja futuramente um sujeito envolvido no fazer científico. Grosso modo, Rousseau vê o ensino de ciências da natureza tendo como base a ideia de que:

A idade tranquila da inteligência é tão curta, passa tão depressa, tem tantos outros usos necessários, que é loucura querer que ela baste para tornar douda uma criança. Não se trata de ensinar-lhes as ciências, mas de dar-lhe o gosto para amá-las e métodos para aprendê-las quando esse gosto estiver mais desenvolvido. Este é com toda a certeza um princípio fundamental de toda boa educação. (ROUSSEAU, 1999, p. 212).

A contribuição de Rousseau para a educação⁵, de um modo geral, já é algo bastante claro, sobretudo pela ação inovadora de sua forma de pensar a infância em sua época diferenciando-se da conjuntura a qual estava inserido e trazendo na forma de legado uma teoria pedagógica respeitosa em relação à potencialidade cognitiva dos educandos. Especificamente, no tocante ao ensino de ciências da natureza, podemos perceber que a contribuição do filósofo nesse campo é enorme não somente à maneira de encarar a relação de ensino aprendizagem, pela via de ações de protagonismo aonde o educando quase que imperceptivelmente pode construir saberes de forma apaixonada e com significância, mas também, principalmente como forma de combater práticas educativas autoritárias centradas apenas na figura do educador. O estudo em questão levou em consideração que o estímulo das paixões através de práticas científicas tem a primazia diante das tentativas de inserir saberes prontos nos educandos. Isso nos leva a crer que não é nem o acúmulo de saberes dos educadores presos a suas subjetividades, nem o excessivo tempo pedagógico que determina o êxito da ação pedagógica, mas sim, da relação que o mesmo possibilita entre educando e fenômeno.

⁵ Segundo Eldon Henrique Mühl em uma coletânea organizada por Claudio A. Dalbosco: (...) Rousseau insiste em afirmar que não é tarefa do educador ensinar os saberes ou os conhecimentos científicos já existentes. Antes disso, deve apenas incentivar o aluno a agir para que a verdade possa ser descoberta por ele próprio. A melhor maneira de ensinar o aluno a bem julgar ocorre pelo desenvolvimento de experiências que, além de serem úteis, devem ser simples e permitir a observação continuada do aluno até que ele possa chegar a estabelecer seu próprio julgamento. Ao professor não cabe responder ou confirmar a validade de uma ideia ou a retidão de um juízo, apenas criar as situações para que o aluno possa chegar a tais descobertas por si mesmo. (DALBOSCO, 2011, p 106.)

REFERÊNCIAS

DALBOSCO, Cláudio (Org.). Filosofia e educação no Emílio de Rousseau. Campinas, SP: Alínea, 2011.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez, 2011.

Freire, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1981.

MARQUES, José Oscar de Almeida (Org.). Verdades e mentiras: 30 ensaios em torno de Jean Jacques Rousseau. Ijuí, RS: Unijuí, 2005.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. Emílio ou da Educação. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

IMPORTÂNCIA DE CONHECER E CONCEITUAR PRÁTICA EDUCATIVA PARA SUPERAR O COMPLEXO DE GABRIELA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Lya Raquel Oliveira dos Santos

Doutora em Educação

Professora Adjunta da Universidade Federal do Piauí – UFPI/CMPP/CCN.

E-mail: lyaraquel@ufpi.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6771-0670>

RESUMO

Este ensaio reflete sobre a importância de conhecer e conceituar a prática educativa, especialmente, para os professores que sofrem do complexo de Gabriela¹. É importante que o profissional docente conheça e conceitue a prática educativa? Conceituar a sua prática educativa pode ajudar os professores que sofrem do complexo de Gabriela a superá-lo? O objetivo é identificar as possibilidades que o conhecimento do conceito de prática educativa formalizados por autores de referência na área, como Valle (2002), Rousseau (2004), Vázquez (2007), Freire (1983), Giroux (2003), Apple, Au e Gandin (2011) e Assmann (2001), e o ato de conceituar a sua própria prática educativa podem trazer para ajudar um professor a superar o referido complexo. A prática educativa foi identificada através da análise de algumas obras de referência na área de acordo com as tendências educativas: tradicional, moderna, pós-moderna e contemporânea. Posteriormente, foi discutida a importância de conhecer e conceituar a prática educativa para o professor, inclusive aquele que sofre do complexo de Gabriela. Os resultados evidenciam a grande importância de conhecer e conceituar prática educativa para superar esse complexo e que os novos desafios oriundos das necessidades e da evolução da humanidade trazem para o docente a necessidade de reconceituá-la continuamente.

Palavras-chave: Complexo de Gabriela. Formação de Professor. Prática Educativa.

IMPORTANCE OF KNOWING AND CONCEPTUALIZING EDUCATIONAL PRACTICE TO OVERCOME THE GABRIELA COMPLEX IN TEACHER TRAINING

¹ Referência dada a pessoas com resistência à mudança. A expressão foi nomeada pelos versos “Eu nasci assim, eu cresci assim / Eu sou mesmo assim / Vou ser sempre assim / Gabriela, sempre Gabriela” da música Modinha para Gabriela composta por Dorival Caymmi, em 1975, cantada por Gal Costa.

ABSTRACT

This essay reflects on the importance of knowing and conceptualizing educational practice, especially for teachers suffering from the Gabriela complex¹. Is it important for the teaching professional to know and conceptualize the educational practice? Can conceptualizing your educational practice help teachers suffering from Gabriela's complex to overcome it? The objective is to identify the possibilities that knowledge of the concept of educational practice formalized by reference authors in the area, like Valle (2002), Rousseau (2004), Vázquez (2007), Freire (1983), Giroux (2003), Apple, Au and Gandin (2011) and Assmann (2001), and the act of conceptualizing their own educational practice can bring to help a teacher overcome this complex. The educational practice was identified through the analysis of some reference works in the area according to educational trends: traditional, modern, postmodern and contemporary. Subsequently, the importance of knowing and conceptualizing the educational practice for the teacher was discussed, including the one who suffers from the Gabriela complex. The results show the great importance of knowing and conceptualizing educational practice to overcome this complex and that the new challenges arising from the needs and evolution of humanity bring to the teacher the need to continually re-prejudice it.

Keywords: Gabriela Complex. Teacher training. Educational Practice.

IMPORTANCIA DE CONOCER Y CONCEPTUALIZAR LA PRÁCTICA EDUCATIVA PARA SUPERAR EL COMPLEJO GABRIELA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

RESUMEN

Este ensayo reflexiona sobre la importancia de conocer y conceptualizar la práctica educativa, especialmente para los maestros que sufren del complejo Gabriela¹. ¿Es importante que el profesional docente conozca y conceptualice la práctica educativa? ¿Puede conceptualizar su práctica educativa ayudar a los maestros que sufren del complejo de Gabriela a superarlo? El objetivo es identificar las posibilidades que el conocimiento del concepto de práctica educativa formalizado por autores de referencia en la zona, como Valle (2002), Rousseau (2004), Vázquez (2007), Freire (1983), Giroux (2003), Apple, Au y Gandin (2011) y Assmann (2001), y el acto de conceptualización de su propia práctica educativa pueden aportar para ayudar a un profesor a superar este complejo. La práctica educativa se identificó a través del análisis de algunas obras de referencia en la zona de acuerdo con las tendencias educativas: tradicional, moderna, posmoderna y contemporánea. Posteriormente, se discutió la importancia de conocer y conceptualizar la práctica educativa del maestro, incluyendo el que sufre del complejo Gabriela. Los resultados muestran la gran

importancia de conocer y conceptualizar la práctica educativa para superar este complejo y que los nuevos retos derivados de las necesidades y la evolución de la humanidad traen al maestro la necesidad de volver a perjudicarla continuamente.

Palabras clave: Complejo Gabriela. Formación del profesorado. Práctica educativa.

1 INTRODUÇÃO

As novas demandas que naturalmente surgem com desenvolvimento da sociedade exigem que os profissionais das mais diversas áreas, inclusive os da educação, desenvolvam mais habilidades e competências profissionais para realizar suas funções além das já adquiridas durante a sua formação.

Na profissão docente, a educação bancária, forte por ser pioneira, sofreu críticas e tornou-se obsoleta por ser um sistema com esquema de imposição de padrões, de matérias e de métodos de ensino de cima para baixo, de fora para dentro por causa da grande distância entre o que se impunha e aqueles que sofriam essa imposição.

Especificamente sobre a Matemática, por exemplo, é fácil percebermos que há muito desânimo e insatisfação na sociedade com esta ciência. Uma minoria apenas a percebe em seu dia a dia e usufrui de seus maravilhosos benefícios. É bem provável que boa parte dessa insatisfação possa ter mais relação com a formação dos professores de matemática e com as suas práticas tradicionais, pouco reflexivas ou ainda menos crítica reflexiva, do que com a própria Matemática em si. Dito de outra forma, esta insatisfação não deve estar relacionada ao conhecimento desta ciência, mas à forma como o mesmo vem sendo ensinado, à postura do professor diante de temas controversos fora do conteúdo programado, mas que são de extrema relevância social, ou ainda, à incapacidade voluntária de alguns docentes em contribuir para a conscientização crítica de seus alunos. É bem possível que esses professores tenham sido formados no modelo da educação bancária e se acostumaram a não o indagar. Para eles, a educação nasceu assim, cresceu assim,

foi sempre assim, é mesmo assim e continuará sendo sempre assim: Eis o complexo de Gabriela em professores.

Segundo Brito (2015), o termo se popularizou através da obra de Jorge Amado que retratou a dificuldade de mudança de comportamento da personagem principal, Gabriela: mulher simples que não se adaptava aos costumes da vida urbana. Pessoas que sofrem do Complexo de Gabriela, também chamado de Síndrome de Gabriela, existem em todas as profissões, em todas as idades. São pessoas com resistência à mudança, apegadas à sua “zona de conforto”, inflexíveis, que se incomodam só em pensar em mudar o seu ponto de vista ou a sua postura. Segundo Martins (2015), o primeiro sintoma desta síndrome é achar que tudo está bom do jeito que está. Por que mudar?

Pelos versos de Dorival Caymmi que nomearam o referido complexo, é possível notar que eles envolvem a origem da pessoa (“eu nasci assim”), o seu desenvolvimento (“eu cresci assim”), o momento presente (“eu sou mesmo assim”) e o seu futuro (“vou ser sempre assim”). É um ciclo fechado. Professores com essas características trabalham para que seus alunos sejam igualmente formados, aprisionando-os na sua mesma prisão, em um ciclo vicioso que mantém o *staus quo* e que não os possibilita transformar suas realidades. O que poderia, então, motivar um professor que sofre do complexo de Gabriela a se libertar desse ciclo e a conseguir transformar sua prática?

Muitas teorias sobre o processo de aprendizagem foram desenvolvidas e, no entanto, o progresso paralelo da prática não acompanhou o mesmo ritmo, de acordo com Sacristán e Gómez (1998). Portanto, não é de se estranhar que a prática de muitos docentes se mantenha inalterada. Não é estranho, mas não é o ideal. É fácil percebermos esse fato confrontando as obras que tratam sobre a educação crítica com os resultados de pesquisas que identificam os saberes de professores.

O processo formativo consolida e valida uma epistemologia da prática educativa do professor. Tardif (2010), por exemplo, apresentou o saber experiencial docente como aquele que surge na e pela prática, validados pelo professor e acoplados na constituição de seu profissionalismo. Essa posição de destaque se

justifica principalmente pela relação de exterioridade que o professor mantém com os demais saberes definidos pelo autor (saberes da formação profissional, saberes disciplinares e saberes curriculares), pois os mesmos não controlam sua produção e sua circulação, e isso faz com que valorizem ainda mais os seus saberes experienciais visto que é sobre eles que o professor mantém o controle.

A prática educativa de um professor indica três situações possíveis ao nosso ver: se o mesmo possui comprometimento com a sua função social e a transformação de realidades, buscando, continuamente, melhorar o seu ensino; se ele se preocupa em melhorar seu ensino apenas quando é chamado formalmente para este fim e o faz apenas com o intuito de se manter no mercado de trabalho; ou ainda, se o professor sofre do complexo de Gabriela, não sentindo qualquer necessidade de repensar sua prática enquanto profissional, abrindo mão de replanejar suas atividades, reproduzindo o processo da sua formação com seus alunos, desconsiderando a evolução e os novos anseios da sociedade, aprisionando-os da mesma forma como foi aprisionado. Nesse contexto, a prática educativa deve ser objeto de análise, discussão e conceituação permanente de todos os profissionais da educação.

A relevância deste ensaio incide na reflexão sobre o conhecimento e a conceituação de prática educativa pelo docente na formação de professores, em especial, dos que são acometidos pelo complexo de Gabriela. Analisamos como esta reflexão pode ocorrer para tornar o fruto desta profissão o mais satisfatório possível, já que a sociedade e a comunidade acadêmica assim o exigem. É importante que o próprio profissional docente se faça essa exigência, buscando melhorar constantemente sua prática.

Gómez (1998) afirma que a meta fundamental da prática educativa na escola é analisar a intervenção nos mecanismos de socialização das novas gerações. Parece-nos difícil alcançar essa meta quando o professor em questão sofre do complexo de Gabriela. Nesse sentido, este ensaio tem como objetivo identificar as possibilidades que o conhecimento e o ato de conceituar a sua prática educativa podem trazer para ajudar um professor a superar o referido complexo. Como objetivo específico

analisamos se há importância em reconceituar a prática educativa depois de algum tempo de formalização do conceito inicial.

Para tanto, explanamos inicialmente a evolução do conceito de prática educativa sob várias tendências educativas (tradicional, moderna, pós-moderna e contemporânea) através das obras de Apple, Au e Gandin (2011), Assmann (2001), Freire (1983, 2009), Giroux (2003), Rousseau (2004), Valle (2002) e Vázquez (2007). Posteriormente, analisamos essas tendências educativas buscando tanto identificar a importância de conceituar a prática educativa na formação de professores, analisando as mudanças relevantes relacionadas à evolução do conceito de prática educativa, quanto buscando também identificar a sua importância na vida de três tipos de professores desde aquele que tem zelo por sua profissão, passando pelo que transforma sua prática apenas quando é requisitado e o faz para se manter no mercado de trabalho, e chegando até aquele que sofre do complexo de Gabriela. Por fim, formalizamos o nosso conceito de prática educativa.

A evolução do conceito de prática educativa evidencia que as demandas da evolução da sociedade exigem sua reformulação periodicamente. Vejamos.

2 A PRÁTICA EDUCATIVA EM DIFERENTES TENDÊNCIAS EDUCATIVAS

Trataremos de quatro perspectivas de tendências da prática educativa: tradicional, moderna, pós-moderna e contemporânea.

Dentre as perspectivas tradicionais de prática educativa, podemos citar a obra de Valle (2002) que se preocupa em definir, entre outras coisas, o que é a filosofia da educação. A obra traz um diálogo constante entre filósofos gregos sobre temas como a virtude, por exemplo, se ela é ensinada ou se é adquirida pelo exercício ou se é da natureza humana. Os filósofos gregos se preocupam com o que é ensinado ao homem e como esse ensino é feito.

O conceito de *Paidéia* é de complexa definição. Valle (2002) o exprime como um ideal de formação constante no mundo grego. A obra fala de uma comunidade de vida espiritual que forma a consciência do cidadão e inspira seus comportamentos por

meio de normas que fixam ações e proibições: a *pólis* democrática, que é uma sociedade educativa, pois só se aprende a deliberar deliberando, segundo Aristóteles. Já Sócrates de Platão recusa a tese da educação prática, pois para ele a via real para a virtude só pode ser o conhecimento. Além disso, rejeita radicalmente o princípio democrático, pelo qual o poder deve ser exercido por todos os cidadãos – afirmando, ao contrário, que o governo ideal só poderia ser obra daqueles que se dedicassem inteiramente à busca da verdade.

De acordo com Valle (2002), *Paidéia* consiste na tomada de consciência pelas pessoas, em ver a educação como participação na vida política. Como conclusão, a *Paidéia* deve ajudar a coletividade a criar instituições cuja interiorização pelos indivíduos não limita, mas amplia sua capacidade de se tornarem autônomos.

Dentre as perspectivas modernas da prática educativa temos algumas obras como a de Rousseau (2004), Vázquez (2007) e Freire (1983).

A partir de sua ideia de que a natureza é boa e que a criança deve aprender por si mesma, Rousseau (2004) defende que a criança seja ensinada a fazer coisas, a ter razão para fazê-lo por si mesma, de acordo com o ritmo da natureza e não com o tempo da sociedade. O autor acredita verdadeiramente que todo homem e criança são bons e especula que a humanidade que propõe uma educação baseada em um curso natural seria uma sociedade mais livre. Rousseau (2004) estabelece os alicerces de uma educação capaz de formar um homem verdadeiro e, depois, formar o cidadão, porque, para ele, não é possível formar ambos ao mesmo tempo.

Vázquez (2007, p. 394) fala da práxis “como atividade material humana transformadora do mundo e do próprio homem.” Enquanto atividade real, objetiva, ela também é uma atividade ideal, subjetiva e consciente. Para atingir uma consciência da práxis, segundo Vázquez (2007), o homem comum precisa sair da cotidianidade e se elevar ao plano reflexivo da atitude filosófica. A teoria não teria validade se não estivesse intercalada com a prática. Então, para o autor, prática e teoria juntas formam a práxis, voltadas para o agir (prática educativa) transformador da sociedade.

Tendo citado transformação da sociedade, relembremos que na década de 1980 a taxa de analfabetismo no Brasil beirava os 30% da população, e, na zona rural

essa taxa girava em torno dos 40%². Na época os “ignorantes” não tinham condições de participar livre e criticamente da democracia, não podiam votar nem ser votados para os cargos públicos. Hoje eles podem apenas votar, mas não podem ser votados. O analfabetismo no Brasil gerou décadas de intenso debate e discussão. E a que resultado chegamos, desde então? De que o analfabetismo é uma explicação conservadora para a marginalização social e política da grande maioria da população, segundo Freire (1983).

Paulo Freire desenvolveu um método em que era possível alfabetizar adultos em cerca de quarenta dias. E não se tratava apenas de alfabetizar, mas de alfabetizar criticamente, com desenvolvimento da conscientização das reais causas dos problemas sociais. Paulo, com sua prática educativa, não apenas possibilitava que esses “ignorantes” passassem a poder votar, mas os conscientizava da sua importância e da importância do seu voto nas transformações sociais.

Para Freire (1983), conscientizar não significa ideologizar ou propor palavras de ordem. Se a conscientização por si só abre caminho à expressão das insatisfações sociais, então isso quer dizer que estas são componentes reais de uma situação de opressão e não são ações provocadas por forças divinas, conforme os opressores querem que a sociedade acredite e aceite sem questionar. Os questionamentos devem ser estimulados, pois ajudam os oprimidos a perceber a sua realidade por outro ângulo.

Já na perspectiva pós-moderna, Giroux (2003) definiu a cultura empresarial como sendo “um conjunto de forças ideológicas e instrucionais que funcionam politicamente e pedagogicamente para governar a vida organizacional por meio do controle gerencial superior e para produzir trabalhadores submissos, consumidores despolitizados e cidadãos passivos” (GIROUX, 2003, p. 52). Assim, a cultura empresarial objetiva produzir indivíduos altamente competitivos e interessados em si

2 Disponível em <http://www.deepask.com/goes?page=Confira-a-evolucao-da-taxa-de-analfabetismo-no-Brasil>, acesso em 02 dez. 2017.

mesmos, competindo pelo seu próprio ganho material e ideológico. Para o autor, as culturas democráticas acabaram por se transformar na cultura empresarial, e a cultura empresarial entrou em choque com a democracia e está influenciando na vida dos estadunidenses, conseqüentemente, influenciando também na noção de cultura pública e na ideia de cidadania. As pessoas renunciam aos seus papéis como sujeitos sociais em favor do papel limitado de sujeitos consumidores. Giroux (2003) defende que é preciso desenvolver elementos de um projeto que possa capacitar os teóricos de estudos culturais e educadores, formar alianças em torno de práticas pedagógicas com ampla noção de política cultural, baseada na longa tradição do trabalho político e referindo-se a estratégias de entendimento, envolvimento e transformação que abordam problemas da nossa era.

Giroux (2003) ainda trata da pedagogia crítica, como teoria e prática, afirmando que ela não deveria legitimar uma noção romantizada do trabalhador cultural que só funciona às margens da sociedade, não deveria legitimar noções de ensino presas a uma obsessão com o método, o formalismo e a técnica. Mas chama a atenção para o fato de que a pedagogia crítica e outras práticas culturais que tem o objetivo de empoderar os excluídos são frequentemente rejeitadas por serem classificadas como doutrinárias e impossíveis. A obra organizada por Apple, Au e Gandin (2011) mostra que é possível sim! Ela traz uma análise internacional sobre a aplicação da teoria crítica em todos os continentes e descreve seus desafios e seus frutos, servindo de estímulo a quem planeja ou deseja mudar realidades.

Apple, Au e Gandin (2011, p. 14) escreveram sobre a educação crítica definindo-a como uma ação que envolve “uma reconstrução minuciosa daquilo que a educação é ou para que serve, o modo como deve ser executada, o que se deve ensinar e quem deve ser capacitado a envolver-se em tal processo.” De acordo com os autores, os estudos educacionais críticos envolvem muito mais do que a problematização das relações de poder e das desigualdades sociais, eles pressupõem um enfrentamento radical destas questões. A educação crítica estabelece um compromisso individual e político com a transformação social e a ruptura com as ilusões confortadoras. Para os autores, um educador crítico deve ver o mundo pelos

olhos dos despossuídos. Os que desejam assumir a responsabilidade de ser um educador crítico, pesquisador crítico, analista crítico, precisam envolver-se num processo de reposicionamento, que promova outro olhar, diferente daquele que prioriza a proposta hegemônica como única forma de se promover uma vida social melhor.

A obra de Apple, Au e Gandin (2011) faz parte das perspectivas contemporâneas da prática educativa, onde também se faz destacar a obra de Assmann (2001) que traz uma ampla análise filosófico-pedagógica, visando, basicamente, reaproximar o processo da aprendizagem com a própria vida do aprendente. A discussão gira em torno do conceito de *apprenance* (“*apprenance*”) que deve substituir o de “aprendizagem” (“*apprentissage*”) pois traduz melhor este estado de estar-em-processo-de-aprender, esta função do ato de aprender que constrói e se constrói, e seu estatuto de ato existencial que caracteriza efetivamente o ato de aprender, indissociável da dinâmica do vivo (TROCMÉ-FABRE, *apud* ASSMANN, 2001, p. 15).

Assmann (2001) faz uma contextualização sobre a revolução tecnológica, sobre a profundidade e a rapidez da penetração das TIC’s que vieram para ficar e não esperam por quem quer que seja, transformando muitos aspectos da vida cotidiana. A revolução tecnológica é irreversível, segundo o autor, e interfere diretamente na empregabilidade e na exclusão social.

Baseados nesses conceitos sob várias tendências educativas vamos agora identificar a importância de conceituar a prática educativa na formação de professores e a sua importância na vida dos três tipos de professor citados anteriormente.

3 A IMPORTÂNCIA DE CONHECER E CONCEITUAR PRÁTICA EDUCATIVA

Identificar o tipo de prática de um professor ou de um grupo de professores sob um aspecto específico sempre será objetivo de muitos estudos na área de formação de professores. Seja na formação inicial ou continuada, os professores

adquirem/desenvolvem os saberes que serão utilizados no exercício de sua profissão e os validam na prática, mesmo que não tenham consciência disso.

Concordamos com Pedro Demo quando defende

que a habilidade das habilidades é “saber pensar”, no plano teórico e pragmático (pensar e intervir), assinalando-se a politicidade da autoconstrução. A questão das habilidades vincula-se estreitamente à da “politicidade”: significa a capacidade humana de alargar suas oportunidades, dentro das circunstâncias dadas, ou de conduzir, até onde possível, seu destino. (DEMO, 2012, p. 6)

Apresentar os conceitos de prática educativa para os docentes amplia o seu entendimento sobre a sua profissão, seus saberes teóricos, traz novas possibilidades ao “saber pensar”. No entanto, para que o profissional docente formalize o seu próprio conceito de prática educativa é necessário que ele reflita profundamente sobre a educação em si: os seus motivos para ensinar, o que ensinar, a função social do que será ensinado.

No referencial teórico foi possível perceber que Valle (2002) trata de como deve ocorrer a educação em instituições criadas para tornar os indivíduos autônomos; Rousseau (2004) defende a prática educativa no ambiente familiar, sob o acompanhamento de um tutor, formando o homem para ser um cidadão; Vázquez (2007) fala da práxis como atividade educativa transformadora do mundo e do próprio do homem; Freire (1983) defende a importância de ensinar conscientizando os “ignorantes” de forma que eles consigam transformar a sociedade; Giroux (2003) nos faz um alerta sobre a invasão que vem ocorrendo no ambiente escolar pela cultura empresarial transformando as pessoas em trabalhadores submissos, em consumidores despolitizados e em cidadãos passivos; Apple, Au e Gandin (2011) tratam da prática educativa crítica atuando nas escolas, na sociedade e também no ambiente familiar para conscientizar os despossuídos, indo além da problematização das relações de poder e das desigualdades sociais, pressupondo um enfrentamento radical destas questões; e Assmann (2001) defende que educar é a mais avançada tarefa social emancipatória e trata da prática educativa na escola, sendo esta um lugar de aprendizagem de forma prazerosa e terna, com uso de tecnologias.

Todos esses autores, para formalizar o seu conceito de prática educativa, passaram por esse momento de reflexão. De acordo com as referências, seja a prática educativa exercida por um professor, um tutor, um líder sindical, um coordenador de Organização Não Governamental, ou qualquer outra pessoa, em todas essas obras identificamos a defesa de que o fruto da prática educativa deve ser a formação de cidadãos autônomos. Depois da perspectiva tradicional, esse fruto foi conceitualmente expandido para formar pessoas conscientes das reais causas dos problemas sociais, atuantes, críticos, politizados, de acordo com as novas necessidades da sociedade. Essas obras são de referência na área e qualquer uma das perspectivas de tendência educacional tem o olhar voltado para o educando, para seu futuro enquanto profissional e cidadão, de forma que o mesmo consiga lidar com as causas dos problemas sociais transformando seu ambiente.

Sobre a elaboração de conceitos, Vigotski (2000, apud FERREIRA, 2009) chama de conceitos espontâneos aqueles adquiridos através das experiências vivenciadas no seu contexto social e há ausência da percepção consciente de suas relações, acontece do particular para o geral. No entanto, o conceito científico acontece do geral para o particular. Para que ocorra a modificação do conhecimento espontâneo para o científico é necessário efetivar um processo de ensino-aprendizagem intencional e consciente direcionado para essa finalidade.

Outro autor que se dedicou ao ato de conceituar foi Ferreira (2009). Ele afirma que esse ato desempenha um papel singular no processo de aprendizagem:

Ao ativar todas as funções mentais sobre a égide do pensamento, nessas funções vão se operando transformações qualitativas que alteram a sua própria natureza à medida que passam a ser utilizadas de forma volitiva, consciente e deliberada, afetando o conteúdo e o método de raciocinar, uma vez que, mediado pelo aprendizado dos conceitos, o aluno passa a direcionar seus próprios processos e procedimentos mentais. (FERREIRA, 2009, p. 23)

Por isso, defendemos que é tão importante e engrandecedor para um professor definir sua prática educativa depois de conhecer os conceitos formalizados por autores de referência. Porque, para tanto, é preciso que ele reflita com consciência

sobre sua função profissional e social. É como assinar um contrato de trabalho consigo mesmo, e também se comprometer com qualquer outra pessoa que leia a sua conceituação. Intencionalmente, essa definição afetará seu método de ensino e isso passará a direcionar sua prática para a obtenção do fruto do seu trabalho que melhor se aproxime do que a sociedade almeja.

Quando um profissional se ocupa em definir conceitos estritamente relacionados à sua profissão, ele está externando o seu olhar sobre esse conceito de forma comprometedor. Ao conceituar a sua prática educativa as atitudes do professor devem passar a ser direcionadas para que aquele conceito seja visto em suas atitudes, em sua metodologia. Eles se colocariam em xeque caso definissem algo relacionado à sua prática de uma forma e, no entanto, agissem de outra. É contraditório, senão constrangedor. Esse sentimento leva à reflexão.

Sobre o processo de profissionalização, Perrenoud (2002) cita Clot (1999) para enfatizar a importância de elaborar e executar conceitos:

Na teoria, um profissional deve reunir as competências de alguém que elabora conceitos e executa-os: ele identifica o problema, apresenta-o, imagina e aplica uma solução, e, por fim, garante seu acompanhamento. Ele não conhece de antemão a solução dos problemas que surgirão em sua prática; deve construí-la constantemente *ao vivo*, às vezes, com grande estresse, sem dispor de todos os dados de uma decisão mais clara. Isso não pode acontecer sem saberes abrangentes, saberes acadêmicos, saberes especializados e saberes oriundos da experiência. Um profissional nunca parte do nada, tenta não reinventar a roda, considerando as teorias, os métodos já testados, a jurisprudência, a experiência, os gêneros consagrados. (CLOT, 1999, *apud* PERRENOUD, 2002, p. 11. Grifo do autor.)

Com essa perspectiva, um profissional deve ser capaz de identificar e apresentar o problema, imaginar e aplicar uma solução para o mesmo, garantindo o seu acompanhamento. A exigência que a reflexão causada pelo processo de conceituação da sua própria prática educativa traz ao docente transforma atitudes que passam a ser intencionais, conscientes e deliberadas, levando-o ao comprometimento em agir conforme aquele conceito formalizado por sua pessoa. O conceito de prática educativa formulado por um professor exprime a sua visão de como o ato de ensinar/educar deve ocorrer.

As instituições formadoras poderiam se dedicar a fazer essa solicitação na formação inicial de professores. Normalmente, essa solicitação é feita na pós-graduação e são poucos os que conseguem ingressar na formação continuada nesse nível de ensino.

Mas coordenadores de escolas podem agir em momentos de formação pedagógica na escola com esse objetivo: apresentando os conceitos de prática educativa e depois solicitando que seus professores o façam e compartilhem com seus pares. E para quê? Analisemos as consequências de definir prática educativa para três tipos de professores: os que possuem zelo por sua profissão e tem compromisso com sua autoformação, aqueles que melhoram sua prática quando solicitados e apenas para se manter no mercado de trabalho, e os que sofrem do complexo de Gabriela.

Quando o professor possui zelo pela sua profissão, consciência da sua função social e compromisso com sua autoformação, ele deverá identificar-se com os conceitos apresentados. Certamente, a teoria trará novas visões e perspectivas a respeito da prática. Assim, será natural atingir os objetivos da prática educativa na formação dos educandos descritos nas referências. O fruto da prática desse professor é a formação de indivíduos conscientes, autônomos e atuantes na sociedade. Eles usam sua autoridade docente para ensinar/educar futuros cidadãos e fazem com que o conhecimento acumulado gerado pela humanidade seja útil para os estudantes poderem transformar a sociedade. Eles conseguem seduzir e encantar os estudantes atraindo sua atenção para as infinitas possibilidades que o conhecimento nos traz.

Professores com maior zelo por sua profissão, que possuem comprometimento com sua formação contínua³ e consciência da sua função social, mobilizam-se para satisfazer a demanda social da atualidade. As angústias de seus alunos não são invisíveis aos seus olhos e eles não se negam a tratar sobre temas fora do conteúdo

3 Entendendo formação contínua como autoformação permanente.

planejado na aula, mas que possuem importância para a vida dos estudantes. Sua prática educativa é recheada de encanto, sedução e de utilidade.

Outros professores, quando chamados formalmente a melhorar sua prática, o fazem, sem muito ânimo, sem seduzir ou encantar seus alunos, apenas para cumprir com o que foi solicitado. Aprendem a usar as tecnologias, por exemplo, podendo, assim, se manter no mercado de trabalho. Conforme disse Assmann (2001), a revolução tecnológica interfere na empregabilidade e na exclusão social. Estes profissionais não possuem ainda real consciência da importância da sua função social, mas estão abertos ao diálogo, pois aceitam “se atualizar” quando chamados a este fim. No entanto, a possibilidade de que sua prática seja verdadeiramente modificada sem que haja a necessidade da cobrança prévia existe e precisa ser trabalhada. Conceituar a sua prática educativa depois de conhecer alguns conceitos feitos por autores de referência pode ser um caminho para despertar esse educador consciente da sua função social.

Essa é uma possibilidade que poderá levá-lo a ter real consciência da sua função social. Receber *feedbacks* do coordenador escolar, de outros professores ou dos seus alunos, ou ainda dos pais de alunos, pode ajudar a consolidar nesse profissional docente essa transformação de atitude tão desejada pela sociedade, assim como, leva-lo a redefinir sua prática educativa depois de algum tempo da primeira conceituação formal.

Entretanto, existem aqueles profissionais da educação que sofrem do “complexo de Gabriela” e que se satisfazem apenas em tentar “depositar o conteúdo” na cabeça dos estudantes, e o fazem, simplesmente, porque aquele conteúdo está inserido no currículo escolar, sem se dedicar a mostrar sua utilidade na vida dos estudantes.

Esses professores passaram pela formação universitária de uma licenciatura mas não se deixaram “macular” por ela. Não cogitam a possibilidade de mudar sua prática, limitando o fruto do seu trabalho à “aprovação ou reprovação dos seus alunos”. Os anseios e angústias dos estudantes são invisíveis aos seus olhos, ou, se os vê, não se importa com eles. Ensinam de forma acrítica, atemporal, transformando o

aluno em um escravo do conhecimento, afinal, é o aluno que possui obrigações e deveres diante do conhecimento acumulado pela humanidade, quando deveria ser o contrário: conhecimento é que deve servir para facilitar a vida de cada um deles. Esses professores se tornam executores de diretrizes sem qualquer autonomia, embora acreditem, verdadeiramente, que sejam autônomos. São omissos e passivos, não se dedicam a conscientizar os estudantes, não ajudam a formar cidadãos atuantes e autônomos. Nunca recebem elogios de seus alunos ou da coordenação, e chegam ao ponto de acreditar que o mesmo é desnecessário. Não dialogam com seus amigos de profissão sobre os desafios de ser professor na atualidade. Não crescem profissionalmente, não evoluem pessoalmente, e nem dão suporte para que seus alunos evoluam e se libertem. Pela sua prática, essa possibilidade lhes é negada. Trabalham mantendo o *status quo* e os excluídos na escuridão, na submissão, na opressão consentida.

Se vivêssemos em condições de pouca desigualdade social, sem racismo, sem preconceitos, sem *bullying*, sem feminicídios ou fanatismos, com boa perspectiva de futuro, talvez esse tipo de prática até passasse despercebida aos olhos da sociedade. Infelizmente, nossa realidade é bem distante desta.

Esse profissional docente está aprisionado, por vontade própria, nessa esfera, aos seus olhos, protetora, que é a inércia. Ele acaba sendo refém da sua prática. É difícil imaginar alguém satisfeito profissionalmente atuando nessas condições. No entanto, por mais estarrecedor que pareça, não é seu desejo mudar de postura. É bem provável que ele tenha vergonha de responder “qual é a sua profissão?” ao preencher um cadastro com seus dados profissionais.

É interesse do capitalismo que a prática educativa dos professores que sofrem do complexo de Gabriela continue e seja propagada. Esses profissionais docentes usam sua autoridade enquanto professor como um escudo protetor à prova de mudanças. Dessa forma, eles não se permitem repensar sua postura, nem refletir sobre sua prática, nem modificar/atualizar seus planos de aulas que vêm sendo executados da mesma forma há muito tempo. Afinal, eles sempre foram assim, cresceram assim, são mesmo assim, e vão ser sempre assim! Gabriela!

Como é possível atingir o objetivo de formar pessoas conscientes das reais causas dos problemas sociais, atuantes, críticos e politizados quando o professor em questão sofre do complexo de Gabriela? Como é possível esperar resultados diferentes agindo sempre da mesma forma? É preciso mudar.

Martins (2015) defende que, para superar o complexo de Gabriela, é preciso criar um ambiente favorável, melhorar a comunicação entre os envolvidos, fortalecer o pensamento estratégico a longo prazo e gerar oportunidades para que o profissional se permita tentar algo novo sem medo de punições. Para o autor, é fundamental difundir o conhecimento. E é nessa afirmação que nos alicerçamos para defender que o conhecimento do conceito de prática educativa pode sim auxiliar esse professor a se permitir refletir sobre a sua prática. Esse momento de difusão do conhecimento durante uma formação pedagógica, por exemplo, poderia melhorar a comunicação entre os pares, gerar discussões que apontem para as oportunidades citadas por Martins (2015), pois, considerando que o professor acometido pelo complexo de Gabriela entende e defende que o seu ofício se restringe a ensinar a matéria apenas e promover ou não o estudante para o nível seguinte, então, o ato de conceituar a sua própria prática educativa logo depois de conhecer a evolução desse conceito, provavelmente, o colocaria em uma espécie de “xeque descoberto”⁴.

Replanejar e se autoavaliar constantemente é uma ação importante para que o professor não seja enganado pela ilusão da segurança de um barco permanentemente ancorado em um porto. Ancorado, ele não corre o risco de ser naufragado por uma tempestade em alto mar, nem de ser atacado por piratas durante uma viagem. Entretanto, corre o risco de deixar seu casco apodrecer sem que se perceba. E, como consequência, acabar se tornando inútil para navegação. De que serve um barco que não navega? De que serve um professor que não forma seus alunos para enfrentar e resolver os problemas sociais utilizando o conhecimento

⁴ No xadrez: Posição em que um rei é posto em xeque pela movimentação de uma peça obstrutora (que está à frente de outra em qualquer direção, seja na horizontal, vertical ou diagonal).

produzido e acumulado pela humanidade? Essa prática não serve à família, nem à escola, nem à sociedade.

As metas das escolas devem servir de suporte para a prática dos professores. Por isso é importante citar uma crítica feita por Apple, Au e Gandin (2011) às escolas que possuíam metas bem contraditórias como, por exemplo, auxiliar no “processo de legitimação de ideologias de liberdade, individualismo e igualdade meritocrática, independentemente da raça, classe ou gênero” (APPLE; AU; GANDIN, 2011, p. 20). É difícil compreender e imaginar como funcionaria um processo de legitimação de ideologia da igualdade meritocrática acontecendo independentemente da raça, classe ou gênero de alguém que vive em um mundo racista, discriminatório com os despossuídos e machista. Seria como avaliar igualmente a performance de dois automóveis desconsiderando que um deles possui motor 1.0 (1.000 cilindradas) e que o outro tem motor 2.0 (2.000 cilindradas).

Ora, cilindrada é um termo que vem da palavra cilindro e todo motor à combustão possui cilindros. O cilindro é uma espécie de câmara onde acontece a combustão entre ar, combustível e faísca que movimentam os pistões para dar força motriz ao automóvel. Quanto maior for o número de cilindradas, mais potência terá o motor. Como é possível, então, haver igualdade entre desempenho de automóveis em que a potência de um deles é o dobro da potência do outro? Haveria mérito em uma vitória certa do automóvel com motor 2.0 sobre o outro automóvel com motor 1.0?

Não vivemos em uma sociedade onde todas as pessoas se respeitam independentemente da raça, classe ou gênero de alguém. Caso contrário, seria fácil entender e apoiar essa meta escolar. Na realidade, ela seria desnecessária. Precisamos trabalhar como meta escolar o desenvolvimento do respeito mútuo entre as pessoas e também com o meio ambiente, o combate ao preconceito, ao *bullying*, ao senso de superioridade proveniente do *status* social, da raça, do gênero, da sexualidade ou do credo religioso. A administração das escolas precisa se atentar para esse fato e trabalhar de forma a conseguir estimular seus professores a definir sua prática educativa.

A educação crítica defende que, através da participação em ações políticas, os grupos despossuídos ou marginalizados formam novas identidades ativistas ao mesmo tempo em que se faz um progresso real cultural, educacional, política e economicamente. Criam novas identidades políticas coletivas e bem mais poderosas, capazes de desafiar os racismos hegemônicos e as realidades hegemônicas de classe.

Podemos aprender como interromper as políticas e práticas neoliberais e neoconservadoras e como construir alternativas educacionais democráticas. Os vários exemplos citados na obra organizada por Apple, Au e Gandin (2011) é prova disso. Em todos os casos descritos e analisados nessa obra é possível perceber que a tarefa do educador não foi reduzida ao ensino de conteúdos. Freire (2000) afirma que apenas ensinar os conteúdos é uma prática neutra, acrítica, atemporal e nem deveria existir, pois a leitura e a escrita passam pela leitura do mundo em torno do estudante.

Nós compartilhamos da afirmação de Assmann (2001, p. 33) quando diz que “É preciso substituir a pedagogia das certezas e dos saberes pré-fixados por uma pedagogia da pergunta, [...] que saiba trabalhar com conceitos transversais, abertos para a surpresa e o imprevisto.” Ao professor que sofre do complexo de Gabriela, ficam as perguntas: E se ele tivesse que se avaliar e quantificar uma nota para suas aulas após conhecer os conceitos de prática educativa citados anteriormente, que nota seria? Se ele, enquanto aluno, pudesse escolher entre assistir a sua própria aula ou a aula de um professor que segue a prática de um educador crítico, que se dedica a (re)encantar a educação a cada aula, qual seria a sua escolha? Ele gostaria que o próprio filho assistisse as suas aulas e fosse formado de acordo com sua prática educativa? Essas questões devem servir de base reflexiva para que o complexo de Gabriela seja superado.

Os professores passam por um processo de formação inicial que os habilita a exercer sua profissão. Mas ele, assim como qualquer outro profissional, começa a ser formado desde a educação básica. A criticidade de um profissional precisa ser estimulada em todas as etapas do ensino. É muito perigoso, segundo Giroux (2003,

p. 59), defender o ensino superior como centro de conhecimento crítico, responsabilidade social e ensino esclarecido para expandir os limites da liberdade e da democracia. Nesse ponto, a figura do coordenador se faz imprescindível no sentido de propor no momento de formação pedagógica, que os professores formalizem seus conceitos e leia-o para seus pares. Cada leitura deverá suscitar diálogo e troca de experiências. Nesse momento, caso um professor que sofra do complexo de Gabriela defina sua prática educativa enaltecendo a educação bancária, então, ele deverá perceber que não evoluiu, que é preciso mudar!

Há muito se faz necessário formar cidadãos críticos em todas as etapas do ensino. Alguns de nós, professores, somos formados sem sermos convidados (ou desafiados) a formalizar o nosso conceito de prática educativa. Isso contemplaria, em parte, as solicitações da educação crítica e estimularia que o professor entre no estado de estar-em-processo-de-aprender. Ou seja, também é preciso que esse profissional se preocupe em reconceituar sua prática. Afinal, as transformações sociais e tecnológicas não param. Basta olhar novamente a diferença entre o fruto da prática educativa definido por Valle (2002) e por Apple, Au e Gandin (2011), uma tendência tradicional e uma contemporânea, para percebermos a evolução do conceito. O desenvolvimento social e tecnológico traz novidades que certamente serão cobradas do professor em sua prática, como o momento de aulas remotas que vivenciamos devido à pandemia provocada pela covid-19. O professor não pode ignorar essas demandas.

Portanto, concluímos que o profissional docente deve elaborar seus conceitos e executá-los para evoluir profissionalmente! Neste aspecto, é imprescindível que o professor deseje essa evolução para que ela ocorra. Uma instituição de ensino superior pode e deve aflorar em seus alunos, futuros professores, novas concepções de formação ou de auto formação de professores, que é melhor. O coordenador escolar também pode estimular essa atitude nos professores dando suporte para que ela ocorra. No entanto, a decisão de como se dará a sua prática profissional durante as aulas é específica do professor. O que irá influenciar, de fato, na sua decisão sobre

qual tendência utilizará na prática, será o fruto de uma reflexão a respeito da sua função social enquanto profissional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, o presente ensaio contribuiu para evidenciar a necessidade constante dos professores conceituarem a sua prática educativa, desde aquele professor que possui zelo pela sua profissão e busca colher bons frutos do seu trabalho, passando pelo professor que aceita mudar quando é chamado a esse fim, até o professor que sofre do complexo de Gabriela e não se dedica a ser mais do que um transmissor de conteúdos e mantedor do *status quo*.

Baseados nos resultados obtidos e nas reflexões feitas anteriormente, podemos (re)conceituar nossa prática educativa como o conjunto de ações que devem envolver uma reconstrução por parte dos objetivos da educação, devendo esta ação ser executada por profissionais muito bem qualificados academicamente e que sejam ativos em educar de forma que o conhecimento sirva à população, e não o contrário, tendo como foco formar cidadãos conscientes, críticos e atuantes na sociedade.

REFERÊNCIAS

APPLE, Michael W.; AU, Wayne; GANDIN, Luís Armando. **Educação Crítica: análise internacional**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

ASSMANN, Hugo. **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

BRITO, Raíssa Carneiro de. **“Síndrome de Gabriela” Resistência e aceitação de tecnologias de informação e comunicação em uma comunidade rural de João Pessoa**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba, 2015. Disponível em <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/51757>. Acesso em 16 mai. 2018.

FREIRE, Paulo Reglus Neve. **Pedagogia da Esperança**, São Paulo: Paz e Terra, 2000.

_____. **Educação como prática da liberdade**. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GIROUX, Henry A. **Atos impuros**: a prática política dos estudos culturais. Tradução Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GÓMEZ, A. I. Perez. Os processos de ensino-aprendizagem: análise didática das principais teorias da aprendizagem. In SACRISTÁN, J. Gimeno, GÓMEZ, A. I. Perez. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. Reimpressão 2007.

MARTINS, Rogério. **A Síndrome de Gabriela**. 2015. Disponível em <http://www.rhportal.com.br/artigos-rh/a-sndrome-de-gabriela/>. Acesso em 16 mai. 2018.

DEMO, Pedro. **Habilidades e Competências no século XXI**. Porto Alegre: Mediação, 2012.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor**: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio ou Da Educação**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SACRISTÁN, J. Gimeno, GÓMEZ, A. I. Perez. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. Reimpressão 2007.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 10 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

VALLE, Lília do. **Os enigmas da educação**: a Paidéia democrática entre Platão e Castoriadis. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

VÁSQUEZ, Adolfo Sánchez. **Filosofia da práxis**. São Paulo: Expressão Popular Ltda., 2007.

PARTICIPAÇÃO DO PIBID DA ÀREA DE ARTES EM EVENTO CIENTIFICO: RELATOS DE PRODUÇÃO

Samuel Mendonça Fagundes

Professor do Curso de Música da Universidade Federal do Piauí - UFPI.

E-mail: samuelfagundes11@yahoo.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1851-438>

RESUMO

O Programa Institucional De Bolsas de Iniciação À Docência – PIBID, já existe em Teresina há um bom tempo, contemplando algumas disciplinas e contribuindo significativamente para a formação de nossos jovens estudantes da UFPI, bem como para o desenvolvimento de atividades pedagógicas dentro das escolas. A disciplina na qual supervisionamos é MUSICA e ARTE. Iniciamos nossas atividades em novembro de 2018 com sete bolsistas, divididos em três grupos, atendendo a escola nas terças e quartas-feiras pela manhã. Os objetivos principais sugeridos pelo programa foram alcançados. Desenvolver no educando a capacidade motora e criativa no fazer artístico, criar meios alternativos de produção, colaborando com o meio Ambiente. Incentivar o jovem bolsista e aluno da UFPI a despertar o interesse pela docência, são esses objetivos. Foram desenvolvidos projetos na área de Artes visuais, de Música e dança. Nas Artes visuais, desenvolvemos pinturas com materiais alternativos, como pintura em papelão, uso do papel para criação de objetos artísticos, confecção de tintas e pincéis. Neste relato de campo, estaremos mostrando o desenvolvimento de dois trabalhos realizados no campo da Música como relatos de experiências de dois grupos com atividades musicais diferentes.

Palavras-Chaves: Paisagem sonora. Ensino de Música. Ensino de instrumentos. Reprodução sonora.

PARTICIPATION OF THE PIBID OF THE ARTS AREA IN CIENTIFIC EVENT: PRODUCTION REPOORTS

ABSTRACT

The Institutional Program for Teaching Initiation Scholarship - PIBID, has been in Teresina for a long time, covering some disciplines and contributing significantly to the training of our young UFPI students, as well as to the development of pedagogical activities within schools. The discipline in which we supervise is MUSIC and ART. We started our activities in November 2018 with seven fellows, divided into three groups, attending the school on Tuesdays and Wednesdays in the morning. The main objectives suggested by the program have been achieved. Developing in the student the motor and creative capacity in artistic making, creating alternative means of production, collaborating with the Environment. Encourage young scholarship holders and students at UFPI to arouse interest in teaching, these are the objectives. Projects were developed in the area of Visual Arts, Music and Dance. In visual arts, we develop paintings with alternative materials, such as painting on cardboard, using paper to create artistic objects, making paints and brushes. In this field report, we will be showing the development of two works carried out in the field of Music as reports of experiences of two groups with different musical activities.

Words - Keys: Sound landscape. Music teaching. Teaching of instruments. Sound reproduction.

PARTICIPACIÓN DEL PIBID DEL ÁREA DE ARTES EN EVENTO CIENTÍFICO: INFORMES DE PRODUCCIÓN

RESUMEN

El Programa Institucional de Becas de Iniciación Docente - PIBID, existe en Teresina desde hace mucho tiempo, abarcando algunas disciplinas y contribuyendo significativamente a la formación de nuestros jóvenes estudiantes de la UFPI, así como al desarrollo de actividades pedagógicas dentro de las escuelas. La disciplina en la que supervisamos es MÚSICA y ARTE. Iniciamos nuestras actividades en noviembre de 2018 con siete becarios, divididos en tres grupos, asistiendo a la escuela los martes y miércoles por la mañana. Se han alcanzado los principales objetivos propuestos por el programa. Desarrollar en el alumno la capacidad motora y creativa en la realización artística, crear medios alternativos de producción, colaborando con el entorno. Animar a los jóvenes becarios y estudiantes de la UFPI a despertar el interés por la docencia, estos son los objetivos. Se desarrollaron proyectos en el área de Artes Visuales, Música

y Danza. En las Artes Visuales desarrollamos pinturas con materiales alternativos, como pintar sobre cartón, usar papel para crear objetos artísticos, hacer pinturas y pinceles. En este informe de campo, mostraremos el desarrollo de dos trabajos realizados en el campo de la Música como relatos de experiencias de dos grupos con diferentes actividades musicales.

Palabras clave: paisaje sonoro. Enseñanza de la música. Enseñanza de instrumentos. Reproducción de sonido.

1 INTRODUÇÃO

A fim de prestar contribuição à grande demanda, melhorias e contribuições qualitativas para a estrutura educacional brasileira, o Programa de Iniciação à Docência visa inserir estudantes de graduação, das mais diversas áreas, no contexto efetivamente docente. Porém, apesar da excelente proposta e validade da proposta, sua efetividade sofre certa ameaça no caso da licenciatura em Música, pois diferente da grande maioria dos demais cursos, esta disciplina quase nunca está inserida diretamente nos quadros curriculares das instituições de ensino básico, como é o caso referido no texto que se segue.

O projeto desenvolvido com alunos PIBID nas escolas de Teresina/PI, partiu do planejamento inicial, por meio de reuniões periódicas, da observação e vivências no espaço escolar, com a participação efetiva destes no currículo e conteúdos vigentes. A partir da observação em salas de aula, elaboraram aulas teóricas e práticas e se envolveram nos projetos em andamento na escola. Experimentaram aulas expositivas e oficinas com temas em Música e Artes visuais, trabalhando também a interdisciplinaridade entre as duas linguagens. Os resultados foram animadores e tiveram boa aceitação por parte dos alunos, principalmente na linguagem da música, que não faz parte dos conteúdos da escola, pela falta do profissional desta área de conhecimento. Os impactos produzidos foram a interação e participação com os alunos e professores, em situações de ensino e aprendizagem,

produções artísticas, além de escritas reflexivas (resumos, banners e artigos) feitos para comunicação em dois eventos da UFPI (SIUFPI e V ENID).

O primeiro trata da “Musicalização através da prática instrumental” de autoria de *Samuel Mendonça Fagundes Carlos Werbenes Pereira de Andrade Miguel Pereira dos Santos Henrique Eduardo Costa Calaça*. A atividade relatada ocorreu no âmbito do PIBID, na escola CETI MARIA MELO, situada no endereço Rua Alaíde Marque, Sn – Planalto Ininga, Teresina-PI, CEP 64018-300, e trata das aulas de Música do projeto de musicalização, por nós desenvolvidos. É importante ressaltar que o projeto em questão demorou certo tempo para começar efetivamente, devido a diversas questões de logística, gestão da escola e distribuição de recursos. Como boa parte das escolas de rede pública, sobretudo as de periferia, o CETI Maria Melo dispõe de uma quantidade limitada de materiais pertinentes à prática musical e artística no geral, o que limita o nosso trabalho enquanto atuantes nas referidas áreas.

O segundo relato, é sobre o trabalho realizado visando abordar os conceitos do termo “Paisagem sonora”, de autoria de *Samuel Mendonça Fagundes, Maria Leila de Carvalho, Daniel Barbosa Silva e Lucas Resende Gonçalves*. A paisagem sonora constitui a proposta do educador musical R. Murray Schafer, que vem do termo “soundscape¹”, caracterizado pelo estudo e análise do universo sonoro que nos rodeia, e também apresentar o trabalho que foi realizado com os alunos do CETI Gov. Dirceu Mendes Arcoverde / CPM - Colégio da Polícia Militar do Piauí, localizado à Rua Valdemar Martins, 3360, Morada do Sol. Esses conceitos foram levados para as turmas do 2º ano e em seguida realizamos uma atividade de observação, envolvendo a percepção sonora nas dependências da escola, onde os alunos tiveram que registrar e executar os sons ouvidos. E através da realização desse trabalho na CPM, notamos a grande experiência para nosso conhecimento em sala de aula que tivemos, como Pibidianos do curso de Música.

¹ Paisagem sonora é um conceito com origem na palavra inglesa "soundscape" e que se caracteriza pelo estudo e análise do universo sonoro que nos rodeia. Uma paisagem sonora é composta pelos diferentes sons que compõe um determinado ambiente, sejam esses sons de origem natural, humana, industrial ou tecnológica.

2 FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS DOS RELATOS

No primeiro relato, “A musicalização através da prática instrumental, com o intuito de desenvolver um plano de ação apropriado para atuar no exato contexto do CETI Maria Melo, elaboramos nossa proposta com base em preceitos eficazes extraídos de metodologias e métodos desenvolvidos por educadores já reconhecidos academicamente, dentre eles a utilização da rítmica de Zoltán Kodály, a busca pelo desenvolvimento pessoal, além do musical, de Koellreutter, o método de flauta de Suzuki (assim como outros materiais avulsos), aliados às concepções de interdisciplinaridade e de promoção de oficinas de Maura Penna.

No segundo relato, proposta do educador Murray Schafer, autor de consistente produção artística e literária, destaca um eixo muito importante que caracteriza seu pensamento: A relação do som/ambiente. Para caracterizar esse eixo, ele utiliza o termo "soundscape", “paisagem sonora”. Defende que a industrialização causou impacto negativo, provocando desequilíbrios por causa da consequência das ações do homem ao meio ambiente, deixando complexa a relação entre ambos, provocando então terríveis efeitos sobre as gerações atuais e futuras. E tal efeito é destacado por Schafer em suas pesquisas a respeito de paisagem sonora, criticando a sociedade por esse descuido.

O grande trabalho de Schafer é que haja uma importante conscientização às pessoas sobre a poluição sonora e seu impacto no ambiente. Em muitas de suas composições tem se inspirado bastante nas sonoridades da natureza, chamando a atenção do ouvinte para sons que considera importante. Suas atividades sonoro-musicais podem ser executadas dentro ou fora da sala de aula, quer como práticas incluídas dentro do currículo específico de música, quer como atividades extraclasse, com grupos de qualquer faixa etária e com ênfase em sons do ambiente. Ele não busca o ensino sistemático de música. Ao contrário, busca uma conscientização sonora que pode contribuir para a qualidade da vida no planeta.

3 METODOLOGIAS DOS RELATOS

3.1 O primeiro relato: Musicalização através da prática instrumental

Inicialmente, fizemos uma sondagem na escola para obter uma noção dos instrumentos e materiais que tínhamos à nossa disposição. Em seguida, elaboramos a proposta do projeto, focando nas áreas de teoria, violão, flauta, percussão e teclado, buscando assim desenvolver um plano completo o suficiente na medida do possível, com os recursos que tínhamos disponíveis. Alguns instrumentos como os teclados, por exemplo, não possuíam fontes e não estavam ainda prontos para utilização. Mas solicitamos à direção as fontes que, a altura deste relato, ainda não foram compradas. Após reconhecimento do material disponível e planejamento do conteúdo e da abordagem, lançamos a proposta aos alunos, buscando ministrar as aulas em seus horários de estudo (HE), para que a execução do projeto não obstruísse a rotina normal da escola e dos professores.

3.2 O segundo relato: Paisagem sonora

Na primeira aula desse trabalho realizado em sala, fizemos a abordagem teórica trazendo conceitos e definições sobre o que é paisagem sonora, mostrando o conceito apresentado pelo educador R. Murray Schafer, que traz o termo paisagem sonora ou “soundscape” emprestado da ecologia acústica, que diz respeito a percepção auditiva dessa gama de sons que nos permeiam diariamente. E ao perguntar aos alunos no primeiro momento, o que eles achavam ser, pudemos perceber que eles associaram o termo paisagem sonora à poluição sonora, o que tem certa relação, pois houve uma grande interferência de sons de origem humana com o surgimento da revolução industrial, que alterou bastante essa paisagem sonora como sons de máquinas, meios de transporte e outras tecnologias tanto na parte urbana quanto rural, trazendo impactos negativos para a natureza e saúde física e mental do homem.

Então nesse primeiro momento, demos a eles a definição de paisagem sonora e os vimos curiosos e dispostos a entender essa sensibilização auditiva e compreender esses sons, tendo uma escuta ativa e crítica desse ambiente em que estamos inseridos. No segundo dia, logo após a abordagem dos conceitos sobre o tema, propusemos aos alunos uma atividade que viéssemos observar esses sons, que muitas vezes nos passam

despercebidos. E para a realização dessa atividade, fizemos um passeio nas dependências escola, na qual eles puderam atentar mais e conseguiram observar o ambiente sonoro. Muitos alunos perceberam sons que já conheciam, porém não notavam nitidamente, justamente por já estarem acostumados com esses sons no dia a dia.

Logo após essas observações, no segundo momento voltamos para a sala de aula e através de alguns instrumentos de percussão e melódicos, pedimos que cada um deles tentassem executar os sons, que eles mesmos citaram quando observaram no momento anterior e para a reprodução dessa atividade, eles fizeram a utilização desses instrumentos.



4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

Em relação primeiro relato, ou seja, musicalização através da prática instrumental, nas turmas de violão, sendo esta a primeira aula do projeto, buscamos inicialmente ter uma noção acerca da familiaridade dos alunos com o instrumento e de suas experiências anteriores com a música, buscando dar espaço para o seu discurso. Aparentemente, alguns alunos já possuíam uma noção do instrumento, por já terem feito alguma prática em ambientes não escolares. Mas de modo geral, o nível das turmas era iniciante.

A aula se iniciou com a exposição de preceitos básicos para o entendimento do instrumento e a notação de acordes. Foi lhes apresentado um conjunto de conceitos de

elementos como as cifras, os acordes, as notas musicais, as cordas do violão, as casas do violão e os dedos utilizados para dedilhar o violão.

Passado este momento inicial, apresentamos dois acordes, um maior e um menor, sua posição nas casas do violão e uma forma rítmica para executá-los e o professor tocou junto com os alunos. Posteriormente, os alunos foram observados individualmente, apesar de a aula ser coletiva. Desse modo, enquanto um aluno apresentava o que aprendeu de forma individual, os demais poderiam observar e fazer suas próprias considerações, internas ou externas, sobre o seu próprio entendimento no mesmo ponto. Ao final da aula, todos os alunos conseguiram fazer os acordes propostos e a curiosidade deles estava claramente aguçada por aprender novos acordes no violão.

Nas aulas dos demais instrumentos (sopro/percussão), buscamos inicialmente introduzir conceitos teóricos básicos para nortear o aprendizado inicial dos alunos. A turma possuía idade mista, entre 11 e 17 anos, e lá estavam mesclados alunos de flauta doce, percussão, bateria, *cornet* e canto. Visando primeiramente possibilitar uma desenvoltura da parte dos alunos para com os elementos musicais e os instrumentos, inicialmente falamos de:

- Música;
- Sons e silêncio;
- Tipos de instrumentos;
- Elementos da pauta e notação musical;
- As notas musicais e a escala de dó;
- Figuras de sons e silêncio e seus valores relativos.

É importante acentuar que o desenvolvimento de cada um dos pontos supracitados foi feito de forma superficial, com uma didática adequada aos ânimos da turma no determinado momento e com o único intuito de chamar a atenção dos alunos, sem desmotivá-los e criar um terreno mais confortável para a introdução das atividades que viriam a ser desenvolvidas nos momentos posteriores. Por fim, mostramos a eles a primeira partitura que iriam tocar.

Era uma partitura somente com figuras rítmicas, sem alturas e todas as figuras tinham o valor de 1 tempo, tanto sons quanto silêncios (pausas e figuras de som). Para facilitar a aprendizagem, primeiramente exemplificamos como seria executado o exercício e, em seguida, partimos para a leitura coletiva.

Os alunos não demonstraram dificuldades para executar o exercício, visto que optamos por começar com um andamento bem lento e progressivamente, aumentando a velocidade. Após várias repetições, em diversos andamentos diferentes, passamos para a execução individual e em dupla, na qual os alunos executaram igualmente com êxito.

Constatada a assimilação, passamos para a próxima e última fase que consistia na execução da atividade no instrumento. Nesse caso, os alunos tiveram que executar o mesmo exercício rítmico com os instrumentos. Os alunos com instrumentos de sopro deveriam soprar uma nota para cada figura de som e os alunos da percussão deveriam executar uma batida (*beat*) para cada figura de som. Ao fim da aula, tínhamos um grupo de sopro e percussão tocando uma sequência rítmico-melódica de forma sincronizada, em diversos andamentos e com bastante entusiasmo.

No segundo relato, ou seja, Paisagem sonora, podemos ver a interação dos alunos em relação a esse novo contato com a percepção sonora. A intenção de apresentar aos alunos a importância da observação do som ambiente como uma forma de conscientização e apresentar essa relação do ser humano com o ambiente que nos rodeia. Nesse trabalho, os alunos puderam interagir entre si e também usar a criatividade musical ao tentar reproduzir os sons ouvidos após entender ambiente sonoro, percebendo, sentindo e se relacionando com esses sons a sua volta, trazendo assim essa conscientização e mostrando a importância da preservação também da natureza, pois o que vemos nos dias atuais é justamente o homem interferindo e prejudicando cada vez mais o meio natural, trazendo esses impactos no ecossistema. E através desse projeto (Paisagem sonora), podemos refletir e pensar em formas de como fazer melhor um projeto a ser realizado com a turma, e isso com devido auxílio e orientação de nossos coordenadores e professores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No primeiro relato podemos observar de fato, um importante peso em nosso trabalho é a não disposição de muitos materiais essenciais à prática e ensino musical na escola. A maioria dos instrumentos de percussão estava em estado defeituoso, outros sucateados, com as peles a trocar. A quantidade de flautas doce que a escola deveria ter estava reduzida e a gestão da escola não soube precisar em que momento parte delas se perdeu. Os teclados não possuem fontes e alguns violões têm cordas a trocar. A estrutura da escola não é tão propícia ao ensino de música, mas nossa prática é possível. Então buscamos fazer o melhor possível com o que tínhamos a disposição.

A partir de observações e conversas com membros do quadro de funcionários da escola, constatamos que os alunos, quase integralmente de baixa renda, morando em zonas periféricas, não possuem grandes perspectivas acerca do estudo e necessitam cada vez mais, de interação com o ambiente escolar para que não caiam na criminalidade ou no uso de drogas, uma realidade bastante próxima da região.

Pensando na realidade dos alunos, nosso maior objetivo com o projeto é mantê-los em interação com o ambiente escolar e promover, através das práticas e propostas, o desenvolvimento pessoal, cognitivo e curricular, artístico e cultural dos alunos. O fato de os alunos aceitarem o projeto com grande entusiasmo, por si já se faz um grande resultado. Além disso, foi identificada grande capacidade de assimilação de todos os conteúdos propostos e os alunos se mostraram cada vez mais curiosos e dispostos às práticas em conjunto. Além disso houve avanço no nível de desenvolvimento musical dos alunos, a partir deste primeiro dia de aula, onde alguns deles passaram a arriscar tentativas de improviso.

E, considerando o segundo relato, que trata da Paisagem sonora, ressaltamos que essa foi uma atividade realizada na qual mostramos aos alunos o que é a percepção sonora do ambiente e através disso conseguimos obter um resultado no qual eles conseguiram perceber o que é a paisagem sonora proposta por Murray Schafer, reconhecendo os sons do ambiente em nossa volta que compõem a paisagem sonora, dos quais nem todos os sons, conseguimos perceber conscientemente.

Portanto, participação entusiasta dos alunos no Pibid e no evento científico do Programa, o Enid, já é um resultado, assim como a identificação da capacidade de assimilação de conteúdos e organização de ideias contidas nos textos analisados. Isso significa que o PIBID fomenta a produção de conhecimentos não somente metodológico, mas também teóricos, estabelecendo conexão entre teoria e prática

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Célia Maria de Castro. Concepções e práticas artísticas na escola. In: FERREIRA, Sueli (Org.). O ensino das artes: construindo caminhos. Campinas: Papirus, 2001.

ALMEIDA, Cristiane. Oficinas de música: será a formação acadêmica necessária? Educação, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 105-117, 2005.

ARAÚJO, Fernandes Eduardo. **A Teoria da Umwelt de Jakob Von Uexkull: apresentação.** Fórum Semiose. Design. Comunicologia. Galáxia. Ed nº 7. São Paulo: 2004.

PENNA, Maura. Desafios para a educação musical: ultrapassar oposições e promover o diálogo. Revista da ABEM, Porto Alegre, V.13, 35-43, mar. 2006.

PENSADOR. Martha Graham. Disponível em: https://www.pensador.com/autor/martha_graham/ acesso em 12 set. 2019

CHEDIAK, Almir. Dicionário de Acordes Cifrados. São Paulo/ Rio de Janeiro, Irmãos Vitale, 1984.

Kodaly's principles in practice: an approach to music education through the Kodaly Method. London: Boosey & Hawkes, 1973

SILVA, W. M. Pedagogias em Educação Musical - Capítulo 2: Zoltán Kodály - Alfabetização e habilidades musicais, 2012.

SILVA, Olinto do Valle Gilda. **Capital cultural, Classe e Gênero em Bourdieu.** INFORMARE- Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. ECO/UFRJ-IBICT/CNPq. Rio de Janeiro: 1995.

GUATARRI, Félix. **As Três Ecologias.** Tradução Maria Cristina F. Bittencourt. Éditions Galilée. Campinas: Papirus, 1990.

KATZ, Helena. **Um Dois Três A Dança é o pensamento do corpo**. Puc-SP. São Paulo: 1994.

TAVARES, G. Romero. **Aprendizagem Significativa**. Conceitos. São Paulo: 2004.

SWANWICK, Keith. Ensinando Música musicalmente. Tradução de Alda Oliveira e Cristina T. São Paulo. Moderna, 2005.

A ROBÓTICA E AS POSSIBILIDADES PARA A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E DO ENSINO MÉDIO¹

Crislaine de Oliveira Souza Leite

Graduada em Computação – Licenciatura – UEMS – Nova Andradina
E-mail: crislaineosouza@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9907-9684>

Aláide Pereira Japecanga Aredes

Doutora em educação e Professora adjunta da UEMS.

E-mail: japecanga@uems.br

<https://orcid.org/0000-0003-2095-615X>

Marcia Santos Melo

Doutoranda na UEM em Educação Matemática e Prof^a da UEMS.

E-mail: marciameloprofa@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8546-9884>

RESUMO

Com a evolução da sociedade, houve a necessidade em criar algo que facilitasse a vida do homem, seja ela no dia-a-dia ou para realização de trabalhos específicos de modo autônomo. Esse movimento dinâmico da utilização das tecnologias perante a sociedade foi grande, comparado ao que temos hoje, a vista disso, a escola não poderia ser diferente. Neste Trabalho de Conclusão de Curso, buscamos trazer uma das tecnologias educacionais que podem ser favoráveis para a aprendizagem no ambiente escolar. O objetivo desta pesquisa está centrado em apresentar a robótica como um dos recursos para aprender matemática nas series finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Para tanto, foi utilizado como método de coleta de dados a Revisão Bibliográfica, a partir de produções científicas já publicadas nas bases de dados do Google Acadêmico e Periódicos CAPES. Os dados coletados, foram categorizados em três categorias estabelecidas *a posteriori*, sendo elas: C1 – Robótica educacional como ferramenta centrada no ensino; C2 – Robótica educacional como ferramenta centrada na aprendizagem; C3 – Utilização da robótica educacional

¹ Resultados do Trabalho de Conclusão de Curso de Computação – Licenciatura da UEMS

como metodologia no ensino e na aprendizagem.

Palavras-Chave: Robótica educacional, aprendizagem em matemática, ambiente escolar.

ROBOTICS AND THE POSSIBILITIES FOR LEARNING MATHEMATICS IN THE FINAL YEARS OF FUNDAMENTAL AND HIGH SCHOOL

ABSTRACT

With the evolution of society, there was a great need to create something that would facilitate the life of man, be it in everyday life or to perform specific works autonomously. This dynamic movement of the use of technologies before society was great, compared to what we have today, the view of this, the school could not be different. In this Conclusion of Course work, we seek to bring one of the educational technologies that can be favorable for learning in the school environment. The objective of this research is centered on presenting robotics as one of the resources to learn mathematics in the final grades of elementary school and high school. For this, the Bibliographic Review was used as a method of data collection, based on scientific productions already published in the databases of the Academic Google and CAPES Journals. The collected data were categorized into three categories established a posteriori, which were: C1 – Educational. robotics as a teaching-centered tool; C2 - Educational robotics as a learning- centered tool; C3 - Use of educational robotics as a methodology in teaching and learning.

Keywords: Educational robotics, learning in mathematics, school environment.

LA ROBÓTICA Y LAS POSIBILIDADES DE APRENDER MATEMÁTICAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS DE BACHILLERATO Y BACHILLERATO

RESUMEN

Con la evolución de la sociedad, surgió la necesidad de crear algo que facilitara la vida del hombre, ya sea en el día a día o para realizar trabajos específicos de forma autónoma. Este movimiento dinámico en el uso de las tecnologías antes de la sociedad fue grandioso, comparado con lo que tenemos hoy, en vista de esto, la escuela no podía ser diferente. En este Documento de Conclusión del Curso, buscamos traer una de las tecnologías educativas que pueden ser favorables para el

aprendizaje en el entorno escolar. El objetivo de esta investigación se centra en presentar la robótica como uno de los recursos para aprender matemáticas en los grados finales de la escuela primaria y secundaria. Para ello, se utilizó la Revisión Bibliográfica como método de recolección de datos, con base en producciones científicas ya publicadas en las bases de datos de las Revistas Academic Googlo y CAPES. Los datos recogidos se categorizaron en tres categorías establecidas a posteriori, a saber: C1 - Robótica educativa como herramienta centrada en la docencia; C2 - La robótica educativa como herramienta centrada en el aprendizaje; C3 - Uso de la robótica educativa como metodología en la enseñanza y el aprendizaje.

Palabras clave: Robótica educativa, aprendizaje en matemáticas, entorno escolar.

INTRODUÇÃO

Em meados de janeiro de 2020, iniciei¹ a saga pela construção e desenvolvimento do TCC e, como já havia escrito o pré-projeto, sabia sobre qual temática iria discutir. No entanto, ao participar de um processo seletivo para trabalhar em um projeto intitulado de “Clube de Robótica”, uma iniciativa do Núcleo de Tecnologia Educacional Municipal (NTM) e da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte (SEMEC) - Prefeitura Municipal de Nova Andradina MS, com a proposta de ministrar aulas de robótica para alunos de 8º e 9º ano do ensino fundamental de escolas públicas e privadas do município, algo fez com que eu mudasse meus planos.

Sem criar muita expectativa, consegui a vaga para ser estagiária no projeto juntamente com outra colega do mesmo curso, e não demorou muito tempo para eu me apaixonar pela robótica educacional, durante a criação e planejamento das aulas, fui ao mesmo tempo tentando relacionar com meu trabalho de conclusão de curso, e até que um dia consegui encontrar uma forma de conectar a robótica educacional como algo que possa auxiliar em aulas de matemática, sendo esta disciplina uma das mais complicadas, na perspectiva

dos estudantes.

De acordo com Pereira, Freitas e Lima (2020, p. 11) “A matemática sempre foi vista como uma disciplina incompreensível por uma parcela expressiva da população estudantil, considerada desestimulante, difícil, complicada, e, para alguns, até inacessível”. Deste modo, justifica-se a relação que faremos² entre a disciplina de matemática e a utilização de robótica educacional em ambiente escolar, retratada neste estudo. Cabe ressaltar que, entendendo a importância do auxílio de um professor da área de Educação Matemática, convidamos uma professora, como coorientadora, no sentido de obtermos o apoio necessário nas discussões matemáticas em relação a implementação das atividades.

Nesta perspectiva, a partir das atividades criadas para a ministração das atividades do projeto, elaboramos algumas atividades para serem implementadas em sala de aula. No entanto, frente a novos acontecimentos, como a pandemia COVID-19, as aulas tiveram que ser suspensas, com isso, o mesmo aconteceu com o projeto, sendo necessário interromper as atividades presenciais.

À espera para que este período atípico passasse foi estipulada até o mês de agosto, por fim essa data chegou e as aulas ainda se encontravam suspensas e sem previsão de data para retomada, assim, foi necessário pensar em um novo tema para a escrita deste TCC.

Tendo em vista a impossibilidade de implementação das atividades com os alunos decidimos realizar uma revisão bibliográfica, dentro do contexto da contribuição da robótica para o ensino de matemática. Diante dessa nova possibilidade a qual não foge do tema escolhido inicialmente, pensamos em

² Neste momento utilizo a 1ª pessoa do singular, por fazer referência ao período no qual apenas eu pensava nas possibilidades do que iria investigar, antes de compartilhar as primeiras ideias com a minha orientadora e coorientadora.

² A partir deste momento será utilizada a 1ª pessoa do plural, visto que as ações são pensadas e realizadas conjuntamente com minha orientadora e coorientadora.

outras discussões, uma nova questão de pesquisa e novos objetivos que apresentamos no decorrer das seções trazidas na organização do trabalho a seguir.

Frente aos argumentos trazidos no decorrer das seções anteriores desta investigação, trazemos como problemática de pesquisa o seguinte questionamento: *O que dizem as produções científicas sobre a utilização da robótica em sala de aula e suas potencialidades para a aprendizagem de matemática nos anos finais do ensino fundamental e médio?* Para responder a nossa questão, apresentamos a seguir os objetivos geral e específico que direcionaram este trabalho, possibilitando assim a sua realização.

Nesse sentido, apresentamos como objetivo geral desta pesquisa: Investigar as produções científicas sobre a robótica em sala de aula e suas potencialidades para a aprendizagem de matemática nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, no sentido também de verificar quais as contribuições que a mobilização da robótica traz para a aprendizagem de matemática. Para que o objetivo geral possa ser respondido, foram traçados dois objetivos específicos que nortearam as discussões e reflexões sobre nosso objeto de investigação, a saber: Realizar um levantamento bibliográfico das produções científicas acerca da robótica em sala de aula e suas potencialidades para a aprendizagem de matemática; Analisar e discutir os resultados apontados nas produções científicas apontadas pelo levantamento bibliográfico realizado; E por fim identificar quais as contribuições, que o trabalho com a robótica educacional, são indicadas nos dados analisados.

Frente à necessidade de rigor para o bom desenvolvimento de uma pesquisa, bem como sua eficiência e entendendo a relevância dos procedimentos metodológicos, que permitem traçar os caminhos até obter um resultado satisfatório, apresentamos os aspectos principais a serem caracterizados em uma pesquisa acadêmica.

Esta investigação é de cunho qualitativo se enquadra no caráter qualitativo (a sugestão é que você apague esta palavra caráter, pois, pode ser confundida com caráter de uma pessoa, soa ruim), pois segundo Yin (2016) pesquisa qualitativa trata-se inegavelmente de um tipo de pesquisa onde permite que o pesquisador se

aprofunde sobre o assunto. Sob essa ótica, ganha particular relevância na qual o pesquisador define o tema a ser estudado, sem conter limites, como outros tipos de pesquisa.

Segundo Gil (2002), toda pesquisa se caracteriza por procedimentos aos quais são apontados como principal objetivo apresentar possíveis soluções para um determinado problema. Neste contexto, no que se refere à finalidade, esta investigação se caracteriza como uma pesquisa básica, tendo em vista a sua utilização para obter informações quando não é possível reunir dados que sejam necessários para satisfazer e resolver o problema a ser investigado.

Desse modo, Prodanov e Freitas afirma que “a pesquisa básica objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais” (2013, p. 51). Nessa perspectiva, em consonância com os autores, assumimos, para o desenvolvimento deste trabalho, os aspectos relacionados à natureza de uma pesquisa básica.

Tendo em vista a perspectiva de Gil (2008), na qual a pesquisa exploratória é um tipo de pesquisa que envolve um estudo bibliográfico no qual fica evidente que seu principal papel é desenvolver de forma clara e compreensível os conceitos de um determinado fato, obtendo assim uma melhor compreensão a seu respeito caracterizamos nossa investigação como sendo de cunho bibliográfico.

Gil (2002) afirma ainda, que a pesquisa bibliográfica utiliza como base materiais já publicados, tais como livros e artigos científicos, embora este tipo de material possa resultar em informações transmitidas de forma equivocada. Assim, o autor mostra que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. (GIL, 2002, p.45)

Após a definição dos aspectos da pesquisa quanto ao seu objetivo e à

finalidade, foram iniciadas as buscas no sentido de coletar trabalhos que se aproximavam da nossa problemática de investigação. Desse modo, foi realizada uma busca criteriosa na base de dados do Google academy, Periódicos da CAPES e SciElo cuja temática discutisse sobre robótica educacional.

Visto que uma pesquisa bibliográfica é realizada a partir de produções científicas já existentes, realizamos para a coleta de materiais a busca a partir de palavras chaves, tais como “robótica”, “robótica educacional”, “robótica educacional e ensino de matemática” e “Lego Mindstorms EV3”. Em sequência realizamos a leitura dos resumos dos trabalhos encontrados, e foram feitos fichamentos nos quais destacamos os aspectos relevantes para a discussão a ser realizada nas considerações desta pesquisa.

Ressalta que, as fontes utilizadas para o desenvolvimento desta investigação são consideradas como secundárias uma vez que Marconi e Lakatos (2003) afirmam que:

fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas. (p. 183)

Para a coleta e análise dos dados obtidos, estabelecemos alguns critérios para inclusão e exclusão. Foram incluídos trabalhos, cuja publicação se deu a partir do ano de 2005, publicados integralmente na base de dados científicos citado acima, tais como o idioma em português e trabalhos que utilizam como metodologia o uso de robótica educacional nas aulas de matemática. Já os critérios de exclusão se deram por trabalhos que se encontravam em fase de desenvolvimento ou andamento, cujo ano de publicação não esteja evidente, forma excluídos também trabalhos que se encontram duplicados nas bases de

dados acima citados e cuja metodologia não estava descrita de forma compreensível.

2 CONTEXTO DA PESQUISA

2.1 A tecnologia na sala de aula

A eclosão do computador surgiu quando a humanidade sentiu a necessidade de inventar algo que pudesse realizar uma determinada tarefa para o homem, porém, de forma organizada e de modo que facilitasse o cotidiano. Daí o surgimento do computador foi de suma importância, de certo modo, aconteceu que a vontade de inventar algo para realizar algum tipo de trabalho autônomo cresceu de forma grandiosa.

Sendo assim, tendo em vista que a educação não podia manter-se como tradicional, houve uma grande transformação na educação a partir do avanço tecnológico. Segundo Crochik (1998), a primeira disciplina curricular a ter suporte do computador foi a matemática, essa aplicação com fins didáticos começou nos Estados Unidos na IBM (uma indústria de computadores), no final da década de 50.

Desde então, houve um aumento significativo em relação a linguagem de programação, que tinha como propósito facilitar a utilização do computador para utilização em sala de aula. Com base nisso, o matemático e educador Seymour Papert desenvolveu um ambiente de programação.

Para Papert (1985), costumeiramente, o computador é colocado frente a criança para que o mesmo forneça as informações desejadas, já no ambiente LOGO, é a criança que ensina o computador a realizar algo. Trata-se inegavelmente de que o ambiente LOGO serve para estimular o pensamento lógico da criança de modo natural utilizando conceitos lúdicos. Assim, a linguagem de computação desenvolvida por Papert tem grande importância em meios educacionais, pois, com ela a criança consegue desenvolver a lógica para

que consiga resolver tal problema.

Nessa perspectiva, entende-se que com o avanço das novas tecnologias, todos os aspectos terão que enfrentar mudanças sendo elas profissional, social e até mesmo educacional. Desse modo, relevante apontar que nos últimos anos o mercado de trabalho está valorizando cada vez mais os profissionais que possuem habilidades com essas tecnologias, por isso é tão importante que crianças e jovens sejam submetidos a este universo tecnológico desde cedo, tendo em vista que as tecnologias que jovens e crianças utilizam como distração, pode facilitar a compreensão em diversos aspectos no ambiente escolar.

Segundo Valente (1999), o uso das tecnologias no ambiente escolar, pode resultar em uma ferramenta potencializadora, por ser diversificada interessante e desafiadora no que diz respeito ao ensino e aprendizagem, passando a ser um recurso que enriquece o ambiente de aprendizagem e não sendo apenas um meio de transmissão de informações.

Freire (1996) destaca que:

O exercício da curiosidade convoca a imaginação, a intuição, as emoções, a capacidade de conjecturar, de comparar, na busca da perfilização do objeto ou do achado de sua razão de ser. Um ruído, por exemplo, pode provocar minha curiosidade. Observo o espaço onde parece que se está verificando. Aguço o ouvido. Procuo comparar com outro ruído cuja razão de ser já conheço. Investigo melhor o espaço. Admito hipóteses várias em torno da possível origem do ruído. Elimino algumas até que chegou a sua explicação. (p. 53)

Podemos perceber que, quando a estimulação da imaginação do aluno é aguçada, o mesmo se torna crítico, com o objetivo de cada vez mais compreender o funcionamento do fenômeno.

Nesse sentido, entendemos que para que a aprendizagem seja significativa é necessário propor momentos nos quais os alunos compreendam sua importância, assim como um resultado aplicado na prática. Segundo Borba, Silva e Gadanidis (2018, p. 81), “Os usos dessas tecnologias já moldam a sala de aula, criando novas dinâmicas, e transformam a inteligência coletiva”. Pode-se

concluir que o uso de recursos tecnológicos visa transformar a sala de aula, tornando a mesma um ambiente divertido e aprimorando o relacionamento interpessoal para a construção do conhecimento.

Assim, com o intuito de compreender na íntegra a contribuição dos recursos tecnológicos nas aulas de matemática, nos propomos a buscar e analisar fontes bibliográficas, que apresentam como tema de investigação as discussões e reflexões que envolvem a robótica e suas potencialidades no ensino e aprendizagem de matemática.

Por conseguinte, reiteramos que para a realização desta pesquisa utilizou-se as fontes secundárias, visto que os materiais utilizados já foram publicados e encontram-se disponíveis para serem utilizados objeto de estudo e análise. Segundo os autores, as fontes secundárias trazem de forma abrangente tudo o que foi publicado sobre aquele determinado assunto.

2.2 Robótica educacional: Interesse e curiosidade dos alunos

Embora os alunos de hoje sejam considerados nativos digitais por suas habilidades e a fácil manipulação de muitos recursos tecnológicos, precisam ainda aprimorar seus conhecimentos em relação às tecnologias como ferramentas que possam colaborar com a construção do próprio conhecimento, um dos pontos para este processo é o letramento digital que

[...] significa o domínio pelo indivíduo de funções e ações necessárias à utilização eficiente e rápida de equipamentos dotados de tecnologia digital, tais como computadores pessoais, telefones celulares, caixas-eletrônicas de banco, tocadores e gravadores digitais, manuseio de filmadoras e afins. O letrado digital exige do sujeito modos específicos de ler e escrever os códigos e sinais verbais e não-verbais. Ele utiliza com facilidade os recursos expressivos como imagens, desenhos, vídeos para interagir com outros sujeitos. (XAVIER, 2011, p. 6)

Neste sentido, fica claro que o letrado ou letramento digital é algo fundamental na concepção da utilização de tecnologia no ambiente escolar,

tendo em vista que se trata de uma ação necessária para utilizar, acessar, interagir e processar as competências para utilizar as mídias e as mais diferentes variações de tecnologias que podemos encontrar.

Os estudantes, na condição de nativos digitais, têm contato com as tecnologias desde pequenos e convivem com ela de maneira natural em seu dia a dia, de modo que esta contribua significativamente, porém, ao chegarem na fase escolar esse paradigma é quebrado. Borba, Silva e Gadanidis (2018, p. 46) retratam que os alunos são barrados ao tentar fazer o uso dessas tecnologias dentro da escola, onde é explícito a proibição do uso de celulares, computadores, laptop e entre outros equipamentos de tecnologias.

Em contrapartida dos fatos, mencionados acima, Borba, Silva e Gadanidis (2018, p. 15) reiteram que o uso dessas tecnologias permite uma nova dinâmica na sala de aula, dentre isso a “Importância de formar alunos críticos, conectados às novas tecnologias e capazes de selecionar conhecimento para serem utilizados em um dado problema”. Deste modo, fica evidente a importância do uso da tecnologia, pois essa utilização oportuniza que os atuem na construção do seu próprio conhecimento, tendo em vista, a realização de suas próprias escolhas, sabendo indagar, questionar e selecionar as informações consideradas relevantes para eles. No âmbito escolar, Corrêa e Hunger (2020), destacam em seu livro que

Quando o professor se utiliza da tecnologia, a aula fica mais diversificada e os alunos gostam, há uma participação maior e, conseqüentemente, pode levar a aprender mais. A partir do momento que começar a implementar a tecnologia na escola, os alunos terão facilidade para aprender devido a interação e melhor manuseio dos recursos tecnológicos. (p. 109)

Sendo assim, a tecnologia torna o meio escolar, sobretudo a sala de aula, um ambiente propício ao qual o aluno pode se desenvolver, de modo com que o seu aprendizado possa fluir, tornando agradável aos alunos. Nesse contexto, segundo Coscarelli e Ribeiro (2007), o impacto da tecnologia da informação e

comunicação na sociedade está cada vez maior, e deste modo, acaba atingindo e alterando o estilo de vida. No entanto, é necessário se adaptar a essas novas tecnologias, para que a utilização seja adequada, ou seja, para que a sociedade possa fazer o uso deste recurso do melhor modo possível, contribuindo assim para a sua tanto dos sujeitos quanto do meio que o cerca. Entendemos assim a utilização de tecnologias em sala de aula, seja robótica educacional ou robótica pedagógica, como um exemplo de metodologia na qual o sujeito participa do processo de construção do seu próprio conhecimento.

Segundo Campos (2019), pode-se dizer que a robótica é um ramo que abrange áreas como computação, eletrônica e até mesmo a mecânica. O autor retrata ainda que a palavra "robô" foi utilizada pela primeira vez em uma peça de teatro criada por Karel Capek e apresentada no ano de 1920. Na peça a representação do robô surgiu através de vários robôs humanoides que criavam outros robôs, simulando uma fabricação em serie.

Geralmente, quando se ouve falar sobre "robôs", o que nos vem à mente é a representação de robôs humanoides que realizam tarefas de modo mecânico ou programado. Ademais, esta palavra também pode nos fazer lembrar sobre filmes que tem como personagem principal, um robô, dentre eles podemos destacar Blade Runner: O caçador de androides (1982), Cyborg (1989) ou até mesmo filme em series, como o Exterminador do futuro (1984, 1991, 2003, 2009, 2015 e 2019).

Olhando do ponto de vista do mundo real, os robôs podem ser úteis no que diz respeito ao processo e aprendizagem no ambiente escolar. Sendo assim, as empresas de brinquedos vêm utilizando e aprimorando a produção de seus produtos de forma que esteja ligada as tecnologias. A empresa dinamarquesa Lego, por exemplo, tem como objetivo fabricar brinquedos que possuem motores, peças de encaixe e até mesmo um bloco de programação.

A utilização deste recurso em sala de aula pode ser favorável, visto que permite que as crianças desenvolvam diversas habilidades, claro, se tratando de

um uso bem orientado de maneira educativa, a robótica pode desenvolver nas crianças novas “descoberta e estimula a criatividade, a autonomia, desenvolve o raciocínio lógico, a capacidade de resolução de problemas e favorece o trabalho em equipe, habilidades muito valorizadas nos dias de hoje.”(GÊNIO AZUL, 2007, p. 9).

Deste modo, podemos inferir que, por meio da robótica são aprimoradas inúmeras habilidades até mesmo a realização de descobertas. Nessa perspectiva, Forni (2017) relata que ao utilizar a robótica educacional, inserida no contexto de ensino de disciplinas científicas, promove o envolvimento dos alunos em projetos que fazem o uso desta tecnologia, além de proporcionar um ambiente estimulante e interessante para o aprendizado do aluno. Campos (2019) corrobora com esse ponto de vista, e acrescenta que nos últimos anos a robótica educacional passou a ser vista com um maior interesse, e neste sentido ocorreu inúmeras tentativas para introduzi-la no contexto educacional, desde a educação básica até o ensino médio, em especial em disciplinas que envolvem a tecnologia.

Cabe ressaltar que, embora haja o reconhecimento da importância da inserção desta tecnologia no ambiente escolar, bem como da eficiência da utilização da tecnologia, tanto no ensino quanto na aprendizagem, o cenário atual, no que concerne à disponibilidade de equipamentos e a preparação dos docentes, ainda se mostra incipiente, tendo em vista que muitas escolas não possuem acesso nem ao computador e nem a internet de qualidade.

2.3 Iniciativas da utilização de robótica educacional em escolas brasileiras

O método de ensino tradicional, no qual o professor era a principal fonte de informação, durou muito tempo, sendo a principal função do estudante a memorização de todo o conteúdo. Com o passar do tempo este método teve que mudar, a sociedade evoluiu e com ela, também houveram mudanças nos

métodos de ensino.

Essa evolução, foi possibilitando que os alunos fossem se tornando cada vez mais críticos, com a participação da construção do seu conhecimento. Assim, evidenciamos a importância do uso de novas tecnologias como ferramenta para a construção do saber em sala de aula.

Nesse cenário de incentivo à mobilização das tecnologias pelos alunos, evidenciamos a robótica educacional cuja prática foi iniciada no ano de 1978, mas somente no ano de 2003 foi apoiada pelo governo federal, dando início as competições de robótica no Brasil. Conseqüentemente, as escolas começaram a se interessar pela inserção da robótica no ambiente escolar, sendo um dos objetivos colocar o aluno como centro no processo de aprendizado, deixando de lado o método tradicional de ensino e estimulando o engajamento do aluno, mostrando na prática as teorias aprendidas durante as aulas.

No que concerne à utilização da robótica educacional em suas atividades, podemos citar a escola de Serviço Social da Indústria (SESI)³ que tem como principal propósito expor os estudantes a “problemas do cotidiano de forma que sejam propostas soluções inovadoras através da tecnologia, estimulando a criatividade, aplicando tudo o que foi aprendido em robótica ao longo da vida escolar”. Desse modo, a robótica educacional é inserida gradativamente no ambiente escolar.

No ensino fundamental I os estudantes têm contato com a robótica pelo menos duas vezes na semana, dedicada a conceitos de montagem de protótipos, sendo no quarto ano a introdução de conceitos de programação e raciocínio lógico, já no ensino fundamental II, os alunos colocam em prática os conceitos aprendidos antes, com a criação de protótipos, é possível a solução de problemas, e por fim, no ensino médio os conhecimentos são aprimorados, permitindo a aprendizagem de novas tecnologias, como o Arduino, e outros meios de programação considerados mais complexos, expandindo a gama de

³ <https://www.sesisp.org.br/educacao>

possibilidades de novas construções com diferentes recursos.

Vale ressaltar ainda, que a escola SESI utiliza a robótica para aprimorar os conhecimentos em disciplinas como a física e a matemática, além disso, a partir de 2009 os estudantes participam de torneios de robótica, tanto nacionais como internacionais.

2.3.1 As competições de robótica

No Brasil as competições tiveram início no ano de 2003. São divididas em modalidades e fases, e desde então tem impulsionado os alunos na utilização da robótica em escolas e universidades. A Competição Brasileira de Robótica (CBR)⁴ foi a primeira competição de robótica, que deu início em 2003 na cidade de Bauru – São Paulo, e a partir de então, esta competição acontece anualmente.

A RoboCup Brasil⁵ teve seu início no ano de 2004 e foi a primeira competição Oficial da RoboCup no Brasil ocorrendo na cidade de Salvador - Bahia, juntamente com o XXIV Simpósio Brasileiro de Linguagens de Programação (SBLP), promovido pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC)⁶. A RoboCup constitui-se de provas práticas, que visam estimular o desenvolvimento de estudantes desde o primeiro ano do ensino fundamental até a pós-graduação. Assim, tem como principal objetivo incentivar o desenvolvimento áreas da mecânica, elétrica e computação, acompanhando a evolução da sociedade, possuindo como parceria instituições como a Universidade Federal de Uberlândia (UFB), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), PETROBRAS, SBC e outros parceiros.

A Mostra Nacional de Robótica (MNR)⁷ é uma mostra científica que tem como objetivo expor trabalhos realizados no ramo da robótica e sua iniciativa visa

⁴ <http://www.cbrobotica.org/>

⁵ <http://www.robocup.org.br/wp/>

⁶ <http://sbc.org.br/>

⁷ <http://www.mnr.org.br/>

reunir participantes, que queiram divulgar e apresentar seus trabalhos, assim, buscando sempre a valorização do aprendizado interdisciplinar bem como a divulgação de ciência e tecnologia, aguçar jovens a carreira científico-tecnológicas e a disseminação de metodologias com o uso de robótica.

A Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR)⁸, ocorreu pela primeira vez no ano de 2007, e atualmente é considerado o evento de maior audiência em participação sobre robótica da América Latina. A OBR é um evento gratuito, sendo financiado por instituições e agências como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico (CNPq) e o Ministério da Educação, e é dividida em duas modalidades:

A *modalidade prática*, que é realizada através da competição de robô criado pelos participantes, possui três níveis, sendo eles, nível 0, destinado a estudantes de 1° a 3° ano do ensino fundamental, e participando apenas da etapa regional/estadual e com premiações diferenciadas para as equipes ganhadoras. Nível 1, designado a estudantes de 1° a 8° ano do ensino fundamental, sendo estes possíveis avançar para a etapa nacional. E nível 2, atribuído a estudantes 8° e 9° do ensino fundamental e todos os anos do ensino médio ou técnico, nesta modalidade as equipes podem avançar para a etapa nacional, caso forem classificadas.

A *modalidade teórica* por sua vez, está dividida em seis níveis de acordo com o nível de escolaridade de cada estudante, sendo elas, o nível 0, destinado a estudante do 1° ano do ensino fundamental, nível 1, para estudantes do 2° e 3° ano do ensino fundamental, nível 3, designado a estudantes do 6° e 7° ano do ensino fundamental, nível 4, para estudantes do 8° e 9° ano do ensino fundamental e o nível 5 na qual está reservado para alunos do ensino médio ou técnico. *Esta modalidade* acontece nas escolas em uma única etapa para os níveis de 0-4 e em duas etapas para o nível 5, os estudantes respondem

⁸ <http://www.obr.org.br/>

questões de uma prova escrita, de acordo com cada região.

A OBR é aberta ao público, ou seja, todas ou quaisquer escolas brasileiras podem manifestar interesse em participar, sendo o único critério de participação estudantes cuja a escolaridade se apresenta entre o primeiro ano do ensino fundamental até a última série do ensino médio. No entanto, as escolas Brasileiras não consideram a robótica como algo que pode ser utilizado para o benefício do aprendizado, por se tratar apenas de atividades isoladas desenvolvidas por instituições privadas ou públicas, como no caso de prefeituras.

No ano de 2008 o Ministério da Educação divulgou um “guia de tecnologias educacionais”, na qual o objetivo se deu por “buscar oferecer aos sistemas de ensino uma ferramenta a mais que os auxilie na decisão sobre a aquisição de materiais e tecnologias para uso nas escolas brasileiras de educação básica pública.” (ANDRÉ, 2009, p. 13)

Desse modo, conclui-se que o cenário da educação básica no Brasil está prestes a mudar, tendo em vista o auxílio de ferramentas que podem colaborar no processo de aprendizado, realçando a utilização das tecnologias em ambientes escolares e que os alunos de hoje são considerados nativos digitais por terem um maior contato e determinadas habilidades de utilizar as tecnologias, sem retratar o fato de que estas já nascem cercada por um mundo já imerso em tecnologias digitais.

2.3.2 Programação: uma nova e importante linguagem para ser ensinada nas escolas

Podemos destacar que os alunos de hoje, como sendo um público que tem uma maior afinidade com as tecnologias, e deste modo apresentam facilidade de compreender essa nova linguagem, até mesmo conhecida como “linguagem das máquinas”, uma linguagem que apenas os equipamentos e dispositivos tecnológicos conseguem entender. De acordo com Papert (1985)

A linguagem de programação passou a ser mais acessível a todos, não

sendo apenas acessível a profissionais de tecnologia e entre outros. Desta maneira, podemos dizer que a linguagem de programação, é uma sequência de passos a ser executada por um computador, que tende a alcançar algum objetivo e possuindo diversas finalidades. (p. 18)

Nessa perspectiva, programar significa, nada mais, nada menos, como sendo a comunicação com o computador numa linguagem que tanto ele quanto o homem podem "entender". E aprender é uma das coisas que as crianças fazem bem, exemplo disso é a fala, ou melhor, a língua materna. Toda criança normalmente aprende a falar de maneira natural. Por que então não deveria aprender a "falar" com um computador?

Papert (1985) descreve que a programação é uma linguagem que permite o computador e o homem conversar, e por conseguinte, o computador realiza determinadas ações especificadas pelo homem através de linhas de códigos ou como já vimos até aqui, através da programação. Por sua vez, o ensino de programação é algo que as crianças podem aprender de maneira natural, como se fosse uma linguagem humana.

Nesse contexto, segundo com Pocrifka e Santos (2009) a linguagem de programação Logo, surgiu por volta da década de 1980, pelo sul-africano Seymour Papert, que desenvolveu a linguagem de programação denominada como Linguagem Logo, que se caracterizou por ser uma linguagem diferenciada, sendo ela divertida e que tinha como objetivo possibilitar crianças dar instruções ao computador enquanto era traçado um caminho de acordo com os comando inseridos. Esta linguagem tinha como personagem principal uma tartaruga, e busca proporcionar as crianças um ambiente divertido onde ela pode aprender programação de uma maneira divertida e assim podendo potencializar o ensino.

Figura 1: Seymour Papert com protótipo da 'tartaruga'
Fonte: Cibercultura, 2016.



A figura 1, acima, mostra Seymour Papert e o protótipo da tartaruga, neste momento, possivelmente ele estava fazendo testes com o protótipo, podemos ver até alguns desenhos que supostamente foram realizados pela tartaruga, através de comandos inseridos no protótipo. Para tanto, inicialmente, Papert fez o protótipo para realizar algumas simulações, logo após Papert fez a criação do software denominado 'Super Logo'.

Segundo Papert (1985)

A ideia de programação é introduzida através da metáfora de ensinar a Tartaruga uma nova palavra. Isso é feito de maneira muito simples, e as crianças muitas vezes começam suas experiências programando a Tartaruga para responder a novos comandos que ela inventa como QUADRADO e TRIANGULO, QUA ou TRI, ou o que a criança quiser. (p. 27)

Deste modo, podemos inferir que a criança começa a programar sem saber que está programando, tendo em vista que é por meio de comandos que ela aprende a fazer desenhos no computador. A figura 2, a seguir, representa um desenho feito utilizando a Linguagem Logo, e abaixo podemos ver os comandos que foram inseridos para a efetivação deste desenho. Deste modo, podemos constatar que de maneira lúdica, os alunos compreendem o significado de programação.

Figura 2: Desenho feito com a Linguagem Logo

Fonte 1: Papert, 1985, p. 29



Papert ressalta que o trabalho com a linguagem Logo pode surgir dois tipos de efeitos nas crianças, de acordo com ele

O efeito de trabalhar com a geometria da Tartaruga em algumas áreas da matemática escolar é fundamentalmente *afetivo* ou *relacional*. Muitas crianças chegaram ao laboratório LOGO detestando números, como se eles fossem seres alienígenas, e acabaram por apaixonar-se por eles. Em outros casos, o trabalho com a Tartaruga propicia modelos intuitivos específicos para complexos conceitos matemáticos que a maioria das crianças acha difíceis. (PAPERT, 1985, p. 93)

Nesta perspectiva, a utilização do software Super Logo é utilizada como uma alternativa para o processo de ensino de diversos conteúdos de matemática, tais como, geometria, trigonometria e entre outros conteúdos. Deste modo, o aluno se envolve com as atividades, ainda mais sendo ela agregada a utilização de tecnologias. Desse modo, consideramos que o contato com a robótica propicia ao aluno o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades que são consideradas importantes, tanto para o seu desenvolvimento escolar e pessoal. Em conformidade com Campos (2019), por meio da criação e programação de dispositivos robóticos, o ambiente escolar é transformado num ambiente motivador para os alunos, sendo possível envolver conceitos interdisciplinares, possibilitando que o aluno compreenda conceitos de outras áreas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada a importância do tema, torna-se importante o desenvolvimento de projetos e ações nas quais possam fazer o uso da robótica educacional como uma ferramenta que possa contribuir de forma significativa no processo de ensino e aprendizagem, sendo assim, de acordo com as produções trazidas neste estudo, a utilização dessa tecnologia educacional em sala de aula, seja no ensino fundamental ou até mesmo no ensino médio, possibilita que o ambiente escolar, a sala de aula, possa tornar um ambiente no qual os alunos aprendem matemática e entre outras disciplinas de forma divertida e ao mesmo tempo, desenvolver habilidades de lógica de programação, trabalho em equipe, imaginação e entre outras habilidades que podem ser desenvolvidas.

Neste sentido, a utilização de recursos tecnológicos no ambiente escolar permite que o aluno compreenda disciplinas importantes de uma maneira mais prática, na qual busca enriquecer o processo de aprendizagem, e assim, contribuir para uma aprendizagem eficaz.

O desenvolvimento do presente trabalho possibilitou analisar as contribuições da robótica educacional em sala de aula, mais especificamente, utilizando essa tecnologia educacional nas aulas de matemática, além disso, também permitiu compreender de forma mais profunda como os alunos reagem ao utilizar esta ferramenta.

Pode-se observar que através das produções científicas analisadas, foi possível perceber que a robótica contribui para o ensino e aprendizagem de forma eficaz, sendo ela uma potencialidade para o ensino de matemática. Além do mais, os trabalhos aqui apresentados expõem resultados satisfatórios em relação a utilização da robótica educacional em sala de aula, podemos constatar que esta tecnologia educativa atrai os alunos, e faz com que eles desenvolvam conhecimentos e diversas habilidades, que quando agregado ao ensino pode trazer inúmeros benefícios. Deste modo, concluímos que os objetivos específicos

foram alcançados com êxito, a seguir os objetivos específicos e suas justificativas.

Vale ressaltar que a robótica educacional é pouco utilizada no ambiente escolar, percebemos isso através da quantidade de trabalhos publicados a respeito, neste sentido podemos perceber também a pouca disseminação de projeto que envolve esta temática. Ao longo do trabalho destacamos algumas das iniciativas de eventos e competições, porém a utilização da robótica agregada a disciplinas escolares, como o ensino de ciências, como citado neste estudo, a matemática, ainda é pouco explorada no sentido de utilizar a robótica para aguçar o envolvimento dos alunos. Sendo assim, concluímos que mesmo com a pouca

disseminação do trabalho com a robótica, o olhar sobre esta tecnologia não pode parar, devemos levar em consideração as suas contribuições e quais contribuições que esta tecnologia pode trazer para o ambiente escolar.

Nesse contexto, esperamos que o resultado trazido nesta investigação contribua no sentido de indicar que outras pesquisas estão sendo realizadas e que debates continuam sendo a mola propulsora para a reflexão no que diz respeito tanto ao ensino quanto a aprendizagem dos sujeitos no que concerne à matemática, e que as outras pesquisas que estão por vir possam utilizar nossa investigação como ponto, tanto de partida quanto de continuidade, de discussões relacionadas aos processos de construção de conhecimento dos alunos.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, C. F.; (ORG.). **Guia de tecnologias educacionais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2009.

ARAÚJO, C. A. P.; SANTOS, J. D. P.; MEIRELES, C. D. **Uma proposta de investigação tecnológica na educação básica: aliando o ensino de matemática e a robótica educacional**. Santarém, PA: Revista Exitus, v. 7, 2017. 127-149 p.

BIBLIOTECA, P. P. D. C. M. Tipos de revisão de literatura, Botucatu, 2015. Disponível em:

<<https://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-revisao-de-literatura.pdf>>.

Acesso em: 17 Junho 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25ª. ed. São Paulo: Paz e terra: Coleção leitura, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas

S.A., 2002. GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª. ed.

São Paulo: Atlas S.A., 2008.

MALIUK, K. D. **Robótica educacional como cenário investigativo nas aulas de matemática**

- **Dissertação**. Porto Alegre: LUME - Repositório digital, 2009. Disponível em:

<<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/17426>>. Acesso em: 18 maio 2020.

NÉRICI, I. G. **Educação e ensino**. São Paulo - SP: Ibrasa - Instituição Brasileira de Difusão Cultural LTDA, 1985.

PAPERT, S. **LOGO**: computadores e educação, Título original: Mindstorms - Children Computers and Powerful Ideas. Tradução de: José A. Valente. São Paulo: Brasiliense s.a., 1985, por Basic Books, Inc.

POCRIFKA, D. H.; SANTOS, T. W. **Linguagem logo e a construção do conhecimento**. 1. ed. Paraná: IX Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 2009. Disponível em:

<https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2980_1303.pdf>. Acesso em: 16 out. 2020.

PUZISKI, M. **Construindo uma calculadora**: uma atividade envolvendo robótica, programação e matemática. 1. ed. Bento Gonçalves, RS: REMAT, v. 3, 2017. 136-146 p.

RIBEIRO, D. Ferramenta. **Dicionário Online de Português**, 2019. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/ferramenta/>>. Acesso em: 06 dez. 2020.

SILVA, A. F. **RoboEduc**: uma metodologia de aprendizado com robótica educacional - Tese. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2009.

Disponível em:

<https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/15128/1/AlziraFS.pdf>.

Acesso em: 18 maio 2020.

VALENTE, J. A . (1999). Informática na Educação no Brasil: análise e contextualização histórica. In: Orgs. VALENTE, J. A. et al. **Computadores na Sociedade do conhecimento**. Campinas: NIED – UNICAMP.

XAVIER, A. C. **Letramento digital**: impactos das tecnologias na aprendizagem da geração Y.

1. ed. Recife, PE: Universidade Federal de Pernambuco - Centro de Artes e Comunicação, Departamento de Letras, v. 9, 2011. 3-14 p.