

PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

Partilhando possibilidades

ORGANIZADORES

Breno Trajano de Almeida

Daniel Aguiar da Silva Oliveira Carvalho

INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Norte
Campus Ipanguaçu

editora FAMEN

CAPES

Programa de Residência Pedagógica na Licenciatura em Informática: partilhando possibilidades

Organização
Breno Trajano de Almeida
Daniel Aguiar da Silva Oliveira Carvalho

editora FAMEN

NATAL, 2020

Copyright © 2020
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS À FACULDADE METROPOLITANA NORTE RIOGRANDENSE – FAMEN. De acordo com a Lei n. 9.610, de 19/2/1998, nenhuma parte deste livro pode ser fotocopiada, gravada, reproduzida ou armazenada num sistema de recuperação de informações ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio eletrônico ou mecânico sem o prévio consentimento do detentor dos direitos autorais. O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade dos autores.

Projeto Gráfico, Diagramação e Capa
Daniel Aguiar da Silva O. Carvalho

Revisão Linguística
Marília Angélica Braga do Nascimento

Editores-chefes
Prof.ª Dr.ª Andrezza M. B. do N. Tavares
Prof. Dr. Fábio Alexandre A. dos Santos

Conselho Editorial
Prof. Dr. Manuel Tavares
Prof.ª Dr.ª Antônia Dalva França Carvalho
Prof.ª Dr.ª Karla Cristina Silva Sousa
Prof.ª Dr.ª Márcia Adelino da Silva Dias
Prof. Dr. Adir Luiz Ferreira
Prof.ª Dr.ª Elda Silva do Nascimento Melo
Prof.ª Dr.ª Leila Salim Leal
Prof.ª Dr.ª Christiane M. T. de M. Gameleira
Prof.ª Dr.ª Giovana Carla Cardoso Amorim
Prof. Dr. José Rodolfo L. de P. Cavalcanti
Prof.ª Dr.ª Kadydja Karla N. Chagas
Prof. Dr. Avelino Aldo de Lima Neto
Prof. Dr. Sérgio Luiz Bezerra Trindade
Prof. Dr. Eduardo Henrique C. de Farias
Prof. Ms. João Maria de Lima

Catalogação da Publicação na Fonte /
Bibliotecária Alexsandra Santana dos Santos Melo CRB-15/530

P964 Programa de residência pedagógica na Licenciatura em Informática: partilhando possibilidades / Breno Trajano de Almeida, Daniel Aguiar da Silva Oliveira Carvalho (organizadores). – Natal: Faculdade Metropolitana Norte Rio-grandense, 2020.
151 p.

ISBN 978-65-87028-00-2.
DOI https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3

1. Licenciatura. 2. Informática. 3. Residência Pedagógica. I. – Almeida, Breno Trajano de. org. II. – Carvalho, Daniel Aguiar da Silva Oliveira. Org. III. – Título.

.

CDU 37

FACULDADE METROPOLITANA NORTE RIOGRANDENSE - FAMEN
Rua São Severino, 18 – Bom Pastor, Natal - RN, 59060-040
(84) 3653-6770.

Onde quer que haja mulheres e homens, há sempre o que fazer, há sempre o que ensinar, há sempre o que aprender. Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino ... Quem ensina aprende ao ensinar.

Paulo Freire

INTRODUÇÃO

A conjuntura política neoliberal, historicamente, apresenta-se como uma ameaça à educação pública de qualidade social nos países em desenvolvimento. O contexto brasileiro, extremamente diverso e desigual, incita-nos a problematizar algumas questões: 1) Como enfrentar os inúmeros desafios do campo da educação pública? De que modo se constitui o campo da formação dos professores? Quais os desafios centrais da prática docente? De que maneira se constrói um professor transformador?

Este *e-book* arquiteta-se na direção de colaborar com o pensamento integrador necessário para conceber alternativas criativas e assertivas para a superação de problemáticas condicionantes do fazer docente. Assim, os capítulos sinalizam perspectivas e olhares inovadores que conduzem à prática docente transformadora, constituindo-se em um referencial seguro para a formação inicial de professores.

O conteúdo aqui veiculado trata de experiências desenvolvidas por participantes do Programa de Residência Pedagógica (PRP), promovido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no âmbito da Licenciatura em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), *Campus* Ipanguaçu/RN.

O Programa de Residência Pedagógica é destinado à formação inicial de licenciandos. Consiste na imersão de estudantes no ambiente escolar da rede pública de educação básica por meio da prática planejada e sistemática, realçando experiências em situações concretas no cotidiano do trabalho docente.

Os capítulos apresentados, de autoria de residentes e de professores orientadores do IFRN, traduzem experiências que entendem a educação como porta para o desenvolvimento humano. As narrativas realçam o poder transformador do trabalho docente para estudantes de escolas públicas.

As metodologias das vivências relatadas não são necessariamente inéditas, mas são iniciativas imprescindíveis para a significação do fazer docente por permitirem que estudantes se desenvolvam positivamente em suas trajetórias de vida e no seu meio social.

É instigante ler sobre a dinâmica de professores impulsionados pelo desejo de mudança. Nos relatos, os autores demonstram como enfrentar

barreiras, superar desafios e lutar na medida em que se faz educação transformadora por meio da ação, da reflexão e de processos de consciência.

Para nós, autores das linhas introdutórias deste livro, fica a certeza da qualidade das ideias presentes nesse projeto que traduz preciosas experiências sobre a profissão docente, conforme já pontuamos. Sem dúvida, ele tem seu valor profícuo principalmente por aproximar o diálogo entre as particularidades da instituição formadora e o contexto do chão da escola pública.

Breno Trajano de Almeida

Daniel Aguiar da Silva Oliveira Carvalho

PREFÁCIO

A temática do *e-book* pertence ao importante campo da formação de professores. O livro digital intitulado "Programa de Residência Pedagógica na Licenciatura em Informática: partilhando possibilidades" apresenta ricos relatos de experiências dos residentes, de diferentes escolas-campo, *locus* de imersão de alunos da Licenciatura em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) no *Campus* de Ipanguaçu/RN.

O Programa de Residência Pedagógica é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem por objetivo induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura por meio da imersão do licenciando na escola de educação básica a partir da segunda metade de seu curso, segundo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Com o intuito de ressaltar a importância que o PRP possui para os cursos de licenciatura do Brasil, o presente *e-book* registra as impressões de licenciandos residentes, professores orientadores e de professores preceptores em um livro que possibilita conhecer melhor esse importante Programa de formação de professores. Ademais, o *e-book* é também um instrumento de avaliação dessa notável política pública.

Por contemplar, entre outras atividades, 1) regência de sala de aula, 2) intervenção pedagógica acompanhada por um professor de escola pública de educação básica com experiência na área de ensino e 3) orientação de docentes da sua Instituição Formadora, essa imersão possibilita aos residentes beneficiários desenvolver habilidades e competências que lhes possibilitam condições de desenvolvimento sintonizada com a qualidade das escolas de educação básica onde no futuro atuarão.

Ao folhear este livro, o leitor perceberá a preocupação de seus organizadores em valorizar as experiências relatadas pelos residentes dando ênfase às particularidades de cada caso em que a superação de dificuldades e obstáculos destaca-se em todos os textos.

É fascinante compreender e valorizar o Programa de Residência Pedagógica a partir dos desafios enfrentados pelos residentes que se esforçaram para estudar e desenvolver metodologias de ensino mediadoras de aulas de informática em ambientes, muitas vezes, não propícios para tal.

Para quem se interessa pela temática da educação, em particular, pela formação de professores, este *e-book* é leitura recomendada e indispensável.

Boa leitura!

Prof. Dr. Belchior de Oliveira Rocha
Reitor do IFRN (2008-2016)

SUMÁRIO

1 OS IMPACTOS DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA ESCOLA-CAMPO IFRN IPANGUAÇU **11**
Jose Luiz Silva da Costa

2 DEBATE COMO METODOLOGIA DE ENSINO PARA A APRENDIZAGEM CRÍTICA **22**
Camila Lumena B. Barbosa, Danillo M. Marinho, Larisse Santos Cabral de Oliveira Carvalho

3 COLABORAÇÕES DE METODOLOGIAS ATIVAS PARA A MOTIVAÇÃO E PARA A APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES NO ENSINO MÉDIO **33**
Sâmara Beatriz S. Faustino , Vânia K. D. Ricardo , Daniel Aguiar da Silva Oliveira Carvalho

4 SALA DE AULA INVERTIDA E O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES **48**
Abdon Soares de Souza Júnior, Daniel Aguiar da Silva Oliveira Carvalho

5 AULA DE INFORMÁTICA EM ESCOLA SEM LABORATÓRIO: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA **63**
Lucas Mateus Barbalho de Souza, Breno Trajano de Almeida

6 RELAÇÕES ENTRE INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO FÍSICA: INTERDISCIPLINARIDADE E PRÁXIS **72**
Kaliene de Lima Tavares, Alan Klinger Sousa Alves

7 CONTRIBUIÇÕES DA ROBÓTICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA: ENSINO, TECNOLOGIA E SOCIALIZAÇÃO **80**
Laryssa Clemente Barbalho, Alan Klinger Sousa Alves

8 ENSINO DE INFORMÁTICA EM CONTEXTO DE ESTUDO ORIENTADO: PRÁXIS INTEGRADORA **90**
Vânia Karla Dantas Ricardo, Sâmara Beatriz S. Faustino, Luciana Real Limeira

9 DIÁLOGO ENTRE ENSINO DE INFORMÁTICA E ENSINO DE HISTÓRIA: PRÁXIS INTERDISCIPLINAR E INTEGRADORA **99**
Franciele C. da Fonseca, Maryanna D. de Medeiros, Kleber Kroll de Azevedo Silva

10 COLABORAÇÕES DA INTERDISCIPLINARIDADE PARA O ENSINO DE INFORMÁTICA NA ESCOLA PÚBLICA **109**
Josecleide Ferreira Dantas, Géssica M. M. L. Silva, Leonardo Rafael Medeiros

11 TECNOLOGIAS DIGITAIS EM SALA DE AULA: CONTRIBUIÇÕES PEDAGÓGICAS E PARA A CIDADANIA **118**
Jeandra Dias de Souza, Kleber Kroll de Azevedo Silva

12 O ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DO USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO **128**
Kalianne Medeiros Feitosa, Louize Gabriela Silva de Souza

13 FORMAÇÃO DE PROFESSORES, PRÁTICA DE ENSINO E O PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA **137**
Breno Trajano de Almeida, Karina de Oliveira Lima

POSFÁCIO **147**
Andrezza M. B. do N. Tavares

OS IMPACTOS DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA ESCOLA-CAMPO IFRN IPANGUAÇU

José Luiz Silva da Costa[1]

PALAVRAS-CHAVE

Residência Pedagógica;

Escola-Campo IFRN Ipanguaçu;

Trabalho Docente.

RESUMO

Este capítulo sinaliza os impactos do Programa de Residência Pedagógica (PRP) na escola-campo IFRN, *campus* Ipanguaçu. Parte da problematização sobre os desafios e possibilidades da formação docente no Estado contemporâneo em que se percebem professores em meio a um pensar dialético que envolve identificação e desilusão com a docência. O capítulo percebe a escola pública, por excelência, como um espaço de formação continuada. Analisa o Programa de Residência Pedagógica, seus avanços e dificuldades, na perspectiva de uma política pública necessária para a formação dos docentes destacadamente em função de conciliar a formação continuada e a interação entre licenciandos com o chão da escola. Por fim, evidencia os impactos pedagógicos da implantação e da execução do PRP na escola-campo IFRN Ipanguaçu.

OS DESAFIOS DA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DOCENTE: DIALÉTICA ENTRE IDENTIFICAÇÃO X DESILUSÃO COM A DOCÊNCIA

A educação é, sem dúvida, uma arma necessária às atuais e futuras gerações para a transformação social. A escola pública, em particular, por seu alcance, seu público e sua missão social é a chave para grandes mudanças no Brasil e no mundo. Porém, a revelia dessa certeza, governos e empresários não a tratam com o seu devido valor. Isso se pode enxergar por meio da precarização das estruturas, no trato dos usuários do sistema público e na formação, capacitação e valorização dos profissionais da educação, entre outros aspectos. A educação que é um direito inalienável, não alçou o voo da consolidação almejada pela sociedade.

Apesar da vontade permanente de mudanças da sociedade civil e do desejo de transformação das estruturas da educação nacional, às políticas para o setor caminham a passos lentos. São necessárias decisões, ações políticas e pedagógicas que incluam a educação, a valorização e o desenvolvimento dos seus profissionais no campo das prioridades.

Para isso, é fundamental um projeto a médio e a longo prazo de políticas estruturais para o campo da educação, destacadamente, com relação a formação continuada e a participação democrática das gestões institucionais.

[1] Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Doutorando do PPGFIL UFRN (Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal do Rio Grande Norte). Preceptor do Programa Residência Pedagógica. E-mail: luiz.jose@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c1

A formação inicial e continuada do docente é fundamental para alicerçar um pilar rígido que sustente o sistema educacional e que crie as condições propícias para o fazer pedagógico inovador e libertador. É no cotidiano da sala de aula e dos ambientes escolares que vão se delineando as integridades dos sujeitos ali envolvidos.

Quando se imagina ou se almeja uma educação universal e transformadora se entende que o investimento na escola pública é um ponto essencial. Para isso, um dos componentes fundamentais compreende a qualidade de vida dos indivíduos que dinamizam a escola.

A questão da formação docente tem seu formato, regras e alcance específicos e, importa lembrar, que há muito tempo vem perdendo a sua identidade e a sua fundamentação. Esse processo de frouxidão de identidade se relaciona fortemente com a desvalorização estrutural da escola pública e da carreira docente.

Dito de outra forma, denunciamos que os cursos de licenciatura não conseguem dar um caráter formativo integral com relação aos desafios que irão enfrentar.

A identidade profissional, o seu caráter de classe, os processos de formação a que devem estar submetidos são fundamentais para repensar a prática do professor e dos que estão em seu caminho formativo. Tal questão é vital sob pena de assistirmos um esvaziamento cada vez maior dos cursos de licenciatura e de vivenciarmos mais amplamente um processo de desmantelamento e de desilusão, ou desidentificação, com o fazer e a carreira do profissional docente.

Desta maneira Pimenta (1997) nos posiciona em tal debate:

> (...) a discussão sobre a identidade profissional do professor, tendo como suporte teórico-metodológico a questão dos saberes que constituem a docência e o desenvolvimento dos processos de reflexão docente sobre a prática. É esse caminho que estamos percorrendo, na tentativa de resignificar os processos formativos a partir da reconsideração dos saberes necessários à docência, colocando a prática pedagógica e docente escolar como objeto de análise. (PIMENTA, 1997, p. 1).

Para Tardif (2002) a prática profissional no que tange a atividade docente é fundamental para a vida profissional e o saber-fazer das atividades didático-pedagógicas. A experiência prévia e a imersão no ambiente escolar facilitam e incorporam uma constituição completa do profissional que irá desempenhar as funções de ensino-aprendizagem.

O Programa de Residência Pedagógica se insere nestas tentativas de fomentar uma maior inclusão de práticas educacionais que vincule o licenciando na prática profissional desde o início do seu ciclo formativo.

Entretanto, este Programa, mesmo com suas colaborações, não se desvincula da agenda neoliberal[2] no setor da educação que tem precarizado cada vez mais a possibilidade de uma educação crítica e livre.

No capitalismo, educação é vista como "mercadoria" e tende a valorizar estritamente o lucro em detrimento das experiências formativas e da qualidade de aprendizagem dos sujeitos no processo.

No Brasil temos presenciado o avanço do paradigma neoliberal na medida em que os governos endossam Programas que transferem dinheiro do setor público para o privado (FIES, PROUNI)[3]; que promovem a aprovação de decreto e reformas[4] que visam a precarização e o desmonte da educação pública; que não se dirigem ao lucro abissal dos conglomerados educacionais como a Kroton, a Estácio, a Laureate e a Unip; que cortam o financiamento da educação superior; que aprovam um projeto de guerra aberta através da censura e de culpabilização de docentes pelo estado crítico em que se encontra a educação pública nacional, entre outros.

As políticas públicas educacionais neoliberais precarizam a função social docente e diminui a sua valorização por meio dos déficits nas carreiras, auxílios, condição de trabalho, entre outros. Urge, portanto, pensar os projetos de formação docente inserindo-os desde a sua formação teórica e prática num debate de valorização do docente e da escola pública.

Os programas de formação docente devem ter compromisso com a defesa da escola pública e a formação continuada dos futuros e atuais docentes.

Para Tardif (2002, p. 65), o fazer docente deve se basear num sincretismo que exige do agente docente "um vasto leque de saberes compostos, ao agir, o professor se baseia em vários tipos de juízos práticos para estruturar e orientar sua atividade profissional".

---

[2] Harvey (2005) descreve o neoliberalismo como sendo "em primeiro lugar uma teoria das práticas político-econômicas que propõe que o bem-estar humano pode ser melhor promovido liberando-se as liberdades e capacidades empreendedoras individuais no âmbito de uma estrutura institucional caracterizada por sólidos direitos a propriedade privada, livres mercados e livre comércio. (...) Além disso, se não existirem mercados (em áreas como a terra, a água, a instrução, o cuidado de saúde, a segurança social ou a poluição ambiental), estes devem ser criados, se necessário pela ação do Estado. Mas o Estado não deve aventurar-se para além dessas tarefas. As intervenções do Estado nos mercados (uma vez criados) devem ser mantidas num nível mínimo, porque, de acordo com a teoria, o Estado possivelmente não possui informações suficientes para entender devidamente os sinais do mercado (preços) e porque poderosos grupos de interesse vão inevitavelmente distorcer e viciar as intervenções do Estado (particularmente nas democracias) em seu próprio beneficio"

[3] Conforme MARTINS (2015) "No setor da Educação Superior Pública programas como REUNI, PROUNI, FIES e Novo ENEM, foram mecanismos implantados pelos governos petistas e que se configuram como formas de sucateamento da universidade pública e adequação às demandas dos organismos multilaterais".

[4] As alterações implementadas pela lei nº 13.415 de 2017 (com pouca discussão nas instâncias democráticas da educação) alteram substancialmente o ensino médio e a LDB de 1996 (que possibilitou um debate maior com os agentes educacionais e a sociedade civil), e de forma quase direta precarizam os cursos de licenciatura que estão assustados quanto à possibilidade de fechamento de postos de trabalho e recrudescimento de novas entradas em seus cursos. Assim como altera toda a concepção de ensino médio já existente, e desta maneira, modifica a vida e a formação dos que trabalham neste setor.

Diante do pensamento anterior, apresentamos um quadro a seguir que demonstra a diversidade de saberes que concorrem para a vida do professor. Esses saberes se estendem desde a sua formação escolar básica, passam pela formação acadêmica e, principalmente, pela sua longa prática no dia a dia escolar.

Quadro 1: Saberes dos professores

Os saberes dos professores		
Saberes dos professores	**Fontes sociais de aquisição**	**Modos de integração no trabalho docente**
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela historia de vida e socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários e especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério.	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios e os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela profissionalização nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das "ferramentas¨ dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das "ferramentas" de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na docência	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela pratica do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: Tardif (2002), capítulo 2 do texto: "Saberes docentes e formação profissional".

Neste sentido, o PRP fornece subsídios para a orientação da prática docente já que expõem os residentes a uma série de atividades da prática profissional que os permitem se socializar e acessar aprendizagens sobre a sua futura profissão.

O PRP está de acordo com o último quadro da tabela acima, que aponta que os saberes são constituídos "no ofício da escola e na sala de aula, na experiência dos pares, na prática do trabalho e na socialização profissional".

Conforme Guedes:

> Historicamente, a categoria docente tem sofrido seja com o desprestígio social da profissão, seja por sua descaracterização, ou até mesmo pelas dificuldades evidenciadas no próprio processo de ensino. Há que se entender, nesse contexto, que o professor, em sua trajetória, encontra inúmeros elementos que o impedem de promover essa construção que é social e pessoal. Refletir com o professor sobre sua prática será a oportunidade de efetivar uma análise da construção/desconstrução/reconstrução do seu próprio processo de profissionalização. (GUEDES, 2014, p 4).

O desenvolvimento do PRP fornece uma complexa e importante relação entre professores e alunos uma vez que promove a inclusão do residente no ambiente escolar em todos os seus níveis, a saber: preparação de aulas, conhecimentos dos espaços físicos, regência de aulas, reconhecimento de seu local de trabalho, entre outros.

UMA CLAREIRA SE ABRE: PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA UMA QUESTÃO VITAL PARA A FORMAÇÃO DOCENTE?

O Programa de Residência Pedagógica (PRP) proposto e fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é apontado no início do ano de 2018 como uma política educacional destinada à formação docente. Tenta se vincular às demandas mais urgentes que objetivam a inserção de residentes no universo da docência, a valorização de licenciandos, a promoção de profissionais docentes, a aproximação entre as instituições de formação docente e as realidades das instituições públicas de educação básica.

O Programa e os seus participantes têm buscado alternativas para a questão das novas formas de aprendizagem e vem aprendendo num processo teórico-prático a produzir metodologias facilitadoras de ensino.

Em seu formato inicial e enquanto projeto, o PRP tenta estabelecer uma dinâmica que busca relacionar e aproximar a universidade nas figuras dos residentes e de professores universitários para atuarem junto aos professores das escolas-campo de educação básica, tentando aprimorar os modelos arcaicos dos estágios curriculares obrigatórios e propiciando uma cultura de diálogo de aprendizagens beneficiando a formação de todos os envolvidos.

Esta dinâmica tem demonstrando avanços, a partir dos inúmeros minicursos, eventos acadêmicos, artigos escritos, feiras científicas e reuniões conjuntas em que se expõem os avanços das manifestações pedagógicas oriundas da diversidade de relações propiciadas.

Consonante Tavares e Santos (2019) afirmam que o programam visa dar sustentação às novas possiblidades das relações professor-aluno proporcionando uma experiência *in loco* e construtiva que visam objetivar a prática docente dos residentes e construir desde cedo uma identificação com a profissão.

> O programa Residência Pedagógica apresenta-se como uma proposta que visa à valorização da formação inicial de futuros professores, tendo entre seus objetivos promover a imersão ampliada do estudante-professor na realidade escolar, isto é, na escola de educação básica. O PRP tenta superar a dicotomia entre teoria e empiria, que marca historicamente a formação de professores, e busca enfrentar objetivamente o distanciamento entre os espaços da formação e do exercício profissional. (TAVARES, SANTOS; 2019, p. 156)

As instituições que adotaram o Programa têm a finalidade de proporcionar aos residentes licenciandos uma profunda experiência teórico/prática que se expressa na quantidade de horas em preparação, nas reuniões e na sala de aula. A experiência se divide em quatro etapas, a saber: formação inicial, ambientação, imersão e regência. Segue uma síntese das principais delas:

1. *Ambientação:* etapa de inserção e adequação dos residentes aos espaços formativos escolares. Neste momento o residente participa da vida social da escola e se insere como sujeito daquele lugar. É momento para conhecer a comunidade escolar e a turma que o acolherá.
2. *Imersão*: etapa em que os professores orientador e preceptor auxiliarão o residente a produzir planejamento, escolha de materiais, avaliação das aulas, suporte aos estudantes.
3. *Regência:* etapa em que o residente participa de forma direta na mediação de aulas e minicursos, apresentando trabalhos acadêmicos, orientando atividades teórico-práticas, auxiliando na correção de projetos e atividades escolares.

Em seu conjunto, as atividades do Programa perfazem uma jornada de 440 horas que são realizadas na sua integralidade, na relação direta entre residente, orientador e preceptor na sala de aula ou na preparação para ela. Conforme exposto nas indicações que foram assentadas no edital nº06/2018 da CAPES que introduz e normatiza o PRP, de acordo com o quadro abaixo:

Quadro 2 : Cronograma de atividades do Programa de Residência Pedagógica

<table>
<tr><th colspan="15">SUGESTÃO DE CRONOGRAMA</th></tr>
<tr><th colspan="5">2018</th><th colspan="10">2019</th><th>2020</th><th rowspan="2">Total</th></tr>
<tr><td>Ago</td><td>Set</td><td>Out</td><td>Nov</td><td>Dez</td><td>Jan</td><td>Fev</td><td>Mar</td><td>Abr</td><td>Mai</td><td>Jun</td><td>Jul</td><td>Ago</td><td>Set</td><td>Out</td><td>Nov</td><td>Dez</td><td>Jan</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Preparação do aluno para participação no programa</td><td colspan="16">RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA</td></tr>
<tr><td colspan="5">60 horas na escola</td><td colspan="9">320 horas</td><td>20 horas</td><td>40 horas</td><td rowspan="2">440 horas</td></tr>
<tr><td>Formação do supervisor</td><td colspan="5">Orientação conjunta (coordenador/supervisor) ambientação do residente na escola e preparação do Plano de Atividade da Residência</td><td colspan="9">Imersão na escola contendo o mínimo de 100 horas de regência de classe</td><td>Relatório final</td><td>Avaliação e socialização</td></tr>
</table>

Fonte: Edital 06/2018 da CAPES.

O Programa de Residência Pedagógica também tem funcionado para expor os avanços e a novas possibilidades do fazer pedagógico inovador. Ademais, também tem apresentado as debilidades e dificuldades dos processos de formação nas IFES e nas escolas estaduais e federais.

Avanços e benefícios da atuação dos professores/colaboradores e dos residentes do PRP do curso de licenciatura em informática/Ipanguaçu.

- Desenvolvimento significativo da interação dos residentes com a comunidade escolar, familiarização com as questões didático-pedagógicas e a relação direta com o docente colaborador;
- Melhoria nos desempenhos dos estudantes da educação básica devido a presença e a permanência dos residentes;
- Aprimoramento das técnicas de ensino por meio das necessidades de adequação de conteúdos e da adaptação de materiais de ensino e pesquisa;
- Ampliação de níveis de organização e responsabilidade oriundos das jornadas de reuniões, planejamentos, elaboração de artigo e compromisso com os horários de aulas na escola-campo.

Dificuldades de atuação dos professores/colaboradores e de residentes do PRP do curso de licenciatura em informática/Ipanguaçu.

- Dificuldade para adequar os horários dos docentes preceptores para atendimento dos residentes. Isso demonstra a sobrecarga dos profissionais da escola pública que ali trabalham;
- Necessidade de ministrar as aulas numa perspectiva interdisciplinar. Essa problemática ocorre devido à maioria das escolas não ter um professor específico de informática. Assim, os residentes precisam trabalhar com professores de outras áreas;
- Problemas nas condições estruturais de algumas escolas-campo. Ausência de material físico para prover as aulas.

O PRP EM ESCOLA-CAMPO IFRN IPANGUAÇU

O Programa de Residência Pedagógica compõe o projeto pedagógico do curso de licenciatura em informática do IFRN/Ipanguaçu que se desdobra no desenvolvimento de estágios de imersão nas escolas estaduais e na escola federal.

Conforme pontuamos, o Programa tem se consolidado como espaço de aprendizagem mútua entre o curso de informática e as escolas de aplicação. Os residentes são recebidos pelas escolas-campos e pelos professores orientadores que os supervisionam, os auxiliam e os acompanham em sua jornada de descobertas e imanência no ensino-aprendizagem.

Os professores do curso de informática do IFRN também exercem um papel fundamental na formação, orientação, acompanhamento e desenvolvimento dos residentes e professores das escolas receptoras.

Neste sentido, ocorre uma simbiose entre o local de estudos e o local de aplicação dos conteúdos. O PRP cria articulação em regime de colaboração que visa dividir responsabilidades na formação dos estudantes. Isso beneficia, para além dos residentes no projeto formativo, centenas de estudantes que estão na base do processo da escola-campo de educação básica.

O PRP tem possibilitado a capacidade de refletir sobre as práticas, de criticar e melhorar o agir docente. Nas trilhas de Freire, entendemos que:

> (...) na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática. O seu "distanciamento" epistemológico da prática enquanto objeto de sua análise, deve dela "aproximá-lo" ao máximo. Quanto melhor faça esta operação tanto mais inteligência ganha da prática em análise e maior comunicabilidade exerce em torno da superação da ingenuidade pela rigorosidade. (FREIRE, 1996, p.18).

Freire reflete que a prática docente deve ser enriquecida por um processo de reflexão crítica. Este seria o caminho para aprimorar as próximas práticas e avaliar de forma constante se o discurso está aliado à ação constituída em uma *práxis* educativa. Assim, os saberes acumulados do esforço prático servem pra orientar de maneira significativa a reflexão constante que cabe a formação do docente em atividade e do futuro docente. Portanto, reflexão crítica deve ser o norte que se busca na formação inicial e continuada de licenciandos e professores.

A tabela a seguir apresenta a estrutura organizacional institucional do PRP no IFRN Ipanguaçu, semestre 2019.2.

Quadro 3: Impactos do PRP no IFRN Ipanguaçu.

Estudantes de educação básica atingidos pelo programa	Professores colaboradores	Preceptor	Orientador (coordenador local)	Bolsas concedidas aos residentes
+ de 150	5	1	1	7

No IFRN Ipanguaçu foram dezenas de horas aulas assistidas e outras dezenas ministradas e planejadas pelos residentes com orientação direta dos professores orientadores, proporcionando a ambientação, a imersão no contexto da sala de aula e, de maneira particular, a prática da regência.

Em Ipanguaçu, o PRP trouxe consigo as possibilidades de ampliação dos horizontes das práticas educativas, pois, consonante o projeto avançou os níveis de

comprometimento e de aprendizagem também se alargam, já que docentes colaboradores, orientadores, residentes, preceptores e estudantes beneficiados pelo processo estão numa troca semanal de feedbacks (num conjunto de encontros que são compostos por aulas, planejamentos, minicursos, reuniões formativas, preparatórias e decisórias).

A diversidade de mediações transformou o espaço escolar em um grande laboratório formativo em que o ensino e a aprendizagem desenvolveram os sujeitos.

Na tabela a seguir podemos visualizar os impactos pedagógicos proporcionados pelo PRP no semestre 2019.2

Quadro 4: impactos pedagógicos do PRP no IFRN Ipanguaçu.

Minicursos ofertados	Artigos para publicação (em execução)	Aulas ministradas pelos residentes	Planejamentos realizados (em horas/média)	Reuniões executadas (em horas)	Turmas beneficiadas
1	5	+ de 32	30	+ de 40	3 subsequentes 2 integrados

Fonte: autor.

A compreensão do grande impacto pedagógico na estrutura da escola campo e no seu dia a dia (percebida por nós) é determinante para perceber a contribuição que o PRP gerou no último ano, e de forma central, no semestre 2019.2, em que o desenvolvimento da prática se acentuou com a inserção das atividades de planejamento, a possibilidade de se ministrar minicurso e aulas elaboradas e supervisionadas pelos professores preceptores.

Percebemos que houve melhorias nos índices das turmas e das aulas dos professores beneficiados pelo Programa. Em outras palavras, percebemos a elevação de forma significativa do rendimento dos estudantes da educação básica que puderam recorrer aos residentes para auxílio e troca de experiências de aprendizagem.

No decorrer do ano de 2019, o PRP no IFRN *campus* Ipanguaçu conseguiu desenvolver uma série de atividades de cunho didático, acadêmico e profissional que caminharam, conforme pontuamos no quadro acima, na direção da tríade: ensino, pesquisa e extensão.

O programa intensificou a elaboração de trabalhos conjuntos e atividades formativas advindas do tempo das reuniões, dos trabalhos acadêmicos produzidos, das metodologias aplicadas e avaliadas, dos seminários de integração e, de maneira peculiar, da prática do ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa de Residência Pedagógica representa nos últimos anos uma tentativa de inserir milhares de estudantes, das mais diversas licenciaturas espalhadas pelo Brasil, na realidade da escola pública e assim proporcionar o encontro entre licenciandos e o trabalho docente.

O PRP tem 1) aproximado as universidades e as escolas públicas; 2) traçado perspectivas formativas que beneficiam a futura atuação dos profissionais da educação; 3) permitido o diálogo entre teoria e prática; 4) vivências do ambiente escolar, entre outros.

Concluímos que é no dia a dia escolar que surgem as dificuldades e as possibilidades de superação. É no seio do ambiente profissional que se pode visualizar as falhas formativas, experienciar, criar e aplicar novas metodologias. É no diálogo entre professores orientadores, preceptores, residentes, professores colaboradores e membros da comunidade escolar que se gestam os horizontes formativos. É na imersão que surge o potencial criativo para alcançar os resultados.

A escola-campo IFRN Ipanguaçu ao reunir residentes, preceptores, orientadores e comunidade escolar, em 2019, presenciou fortes experiências pedagógicas nos âmbitos do ensino, pesquisa e extensão. Foram largas as contribuições dos debates, reuniões, aulas, seminários de integração, conversas de corredores, partilha de desafios, entre outras ações.

Deferimos que o Programa tem alterado positivamente a dinâmica e as rotinas dos cursos desta escola por meio de práxis assertivas. O benefício central é a formação humana integral dos futuros docentes que estão em formação, assim como dos demais atores presentes no ciclo profícuo de formação.

REFERÊNCIAS

CAPES. Edital 06/2018. Disponível em: https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/01032018-Edital-6-2018-Residencia-pedagogica.pdf. Acesso em: 20/10/2019.

FREIRE, Paulo. **PEDAGOGIA DA AUTONOMIA: Sabres necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996. p. 54.

GUEDES, Cavalcante Neide. **Tecendo diálogos, ressignificando saberes: o tornar-se professor (a).** 2014. Disponível em: https://docplayer.com.br/44356-Tecendo-dialogos-ressignificando-saberes-o-tornar-se-professor-a.html#show_full_text Acesso em: 20/10/2019.

HARVEY, David. **O NEOLIBERALISMO: história e implicações.** São Paulo: Loyola, 2008.

MARTINS, Iara Saraiva. **Pronatec: a estratégia do partido dos trabalhadores para a inserção no trabalho precário e atendimento das demandas produtivas do capitalismo contemporâneo no Brasil.** 2015. Dissertação (Pedagogia) – UFC, Fortaleza, 2015.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores - saberes da docência e identidade do professor.** *Nuances, vol. III, p. 5-14, 1997.*

_____. *Lima. Maria Socorro Lucena.* **Estágio e docência: diferentes concepções.** Revista Poíesis. vol. 3, números 3 e 4, p. 5-24, 2005/2006.

SILVA, Katia Augusta Curado Pinheiro. CRUZ, Shirleide Pereira. **A Residência Pedagógica na formação de professores: história, hegemonia e resistências.** Revista Momento: diálogos em educação, v. 27, n. 2, p. 227-247, mai./ago, 2018.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

TAVARES, Andrezza Maria Batista do Nascimento. SANTOS, Luiz Antonio da Silva. 2019. Contribuições formativas do programa de residência pedagógica para as licenciaturas do IFRN. *In*: Nascimento, Jose Mateus. Silva, Jose Moises Nunes (org.). **Educação Profissional e contradições sociais: pontos e contrapontos.** Natal: Famen, 2019. p. 153-164.

DEBATE COMO METODOLOGIA DE ENSINO PARA A APRENDIZAGEM CRÍTICA

Camila L. B. Barbosa [1], Danillo M. Marinho [2], Larisse Santos Cabral de O. Carvalho [3]

PALAVRAS-CHAVE

Metodologia de Ensino;

Debate;

Aprendizagem Crítica.

RESUMO

O trabalho aborda a temática do debate como metodologia de ensino e demonstra a sua importância para os processos de ensino e de aprendizagem. Com a finalidade de desenvolver a formação crítica em sala de aula, com a participação efetiva dos professores, residentes e estudantes de educação básica, numa perspectiva dialógica, o trabalho objetiva apresentar dois estudos de caso em que se desenvolve debate como metodologia para a aprendizagem crítica no IFRN, *Campus* Ipanguaçu. A descrição dos relatos aponta para o debate como uma metodologia de ensino que contribui para o desenvolvimento dos alunos. A prática dialógica permite o bom aproveitamento intelectual, coletivo e individual dos discentes.

INTRODUÇÃO

O debate é uma metodologia de ensino que pode proporcionar aos alunos uma formação pautada na construção lógica e na resolução de problemas.

Na perspectiva do pensamento crítico e da comunicação dialógica, o debate é uma metodologia relevante tanto para a formação humana quanto para a formação escolar dos alunos.

A temática evidenciada neste trabalho realça a experiência de estudantes que participam do Programa de Residência Pedagógica (PRP) realizadas por meio do debate como técnica de mediação para o ensino.

Um dos maiores desafios dos professores é encontrar estratégias que estimulem os alunos para participar da aula e para ampliar o seu tempo de estudo.

O debate potencializa a capacidade de reflexão e de construção da argumentação embasada sobre temáticas críticas. O debate como metodologia docente favorece o desenvolvimento dos estudantes com receio de exposição pública, tornando-se assim uma abordagem com importante desdobramento social (UNIVERSIA, 2015).

O objetivo principal do presente artigo é refletir sobre o debate como metodologia facilitadora do processo de ensino para a aprendizagem crítica do

[1] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Ipanguaçu. E-mail: camila.b.barbosa@outlook.com

[2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, e-mail: danillo_evanescence13@hotmail.com

[3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, e-mail: larisse.cabral@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c2

aluno. Essa metodologia exercita as competências relacionadas à liderança, independência intelectual e à socialização acadêmica e profissional.

No capítulo será apresentado um referencial teórico sobre o tema, bem como, discussão sobre os resultados de experiências vivenciadas por estudantes do Programa de Residência Pedagógica no IFRN, no *Campus* Ipanguaçu. Os debates aqui apontados foram desenvolvidos em turmas do curso Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática e do curso Técnico Integrado em Informática.

Os resultados demonstram que o debate é uma metodologia de ensino dinâmica e interativa que promove a formação de raciocínio lógico entre outras habilidades. Os grupos que participaram dos debates mediados pelos docentes interagiram mais com o professor, com os colegas e, principalmente, se envolveram mais com os temas escolares abordados.

O CONCEITO DE METODOLOGIA DE ENSINO

De acordo com Sílvia Maria Manfredi (1993) a origem da palavra metodologia vem do grego e representa a soma da seguinte reunião de ideias: *methodos* que significa *meta* (objetivo, finalidade), *hodos* que significa caminho (intermediação) para alcançar um objetivo e *logia* que significa conhecimento (estudo).

Metodologia significa o estudo dos métodos para atingir caminhos e alcançar metas, objetivo ou finalidade. A concepção de metodologia do ensino corresponde ao estudo de variadas trajetórias traçadas, planejadas e vivenciadas pelos profissionais da educação para orientar e mediar o processo de ensino em função de objetivos ou fins educativos.

A metodologia de ensino é a parte da pedagogia que se envolve de forma direta com a organização e o controle da aprendizagem dos alunos.

De acordo com Ilma Veiga, "as técnicas devem ser compreendidas como componentes de estratégia geral de abordagem do fenômeno educativo (...), como um instrumento teórico e prático(...) (VEIGA, 1991, p.25 *apud* VASCONCELOS,1988, p.99).

Os métodos e as técnicas cumprem uma função importantíssima para o processo educativo e devem ser conhecidas teoricamente para o pleno potencial prático no âmbito escolar.

De acordo com Libâneo (2013), o conceito mais simples de metodologia é o caminho para atingir um determinado objetivo por meio de meios adequados para realizar os mesmos, em relação à educação, objetivo e conteúdo.

As metodologias de ensino estão sempre atreladas aos objetivos da aula, sofisticando o planejamento e a sistematização dos planos das ações.

Para Veiga (2006), as metodologias de ensino estão sujeitas a alcançar o objetivo do docente por meio do aprimoramento das técnicas utilizadas em sala de aula e, ainda, incorporando a tecnologia a este processo.

Com base nas contribuições de Nérice (1987) argumentamos que tratar os métodos de ensino como um conjunto de procedimentos lógico e psicologicamente

ordenados conduzem o estudante para desenvolver suas habilidades, atitudes e pensamento. São possibilidades de metodologia de grupo: painéis, simpósios, debates, discussões, entre outros (NÉRICE, 1987).

DEBATE COMO METODOLOGIA DE ENSINO

A provável origem etimológica da palavra debater é do francês *débattre,* que vem do latim *debattuere*, significando disputar, alterar e brigar (VEIGA, 1991).

Para o ensino, o debate é um recurso eficaz pois permite o confronto de diferentes pontos de vistas entre os interlocutores (estudantes e professores). Antes do debate é necessário que os alunos acessem informações sobre o seu conteúdo.

Cabe ao professor mediar a discussão de forma sucinta. "Viver cada aula como uma hipótese a ser testada. No debate entre professor e aluno cada um está exposto ao outro e ninguém pode dizer como terminará a aventura" (GUSDORF 1987, p. 143).

A metodologia do debate acontece de forma integralmente mediada pelo professor uma vez que todo o grupo deverá ser bem orientado para a sua realização. Para fundamentar as argumentações, é fundamental uma leitura atenciosa sobre o tema do debate.

Um importante indicador para saber se o aluno realmente construiu e incorporou o conhecimento de forma reflexiva é perceber a sua capacidade de explicar um conteúdo com suas próprias palavras, de preferência, intercalando tal conteúdo com conhecimentos prévios sobre o assunto a ser debatido.

No debate também é desejável que os alunos exercitem a imaginação. Sobre isso, é recomendado que o professor proponha desafios intelectuais trazendo comparações e sobretudo que se aprenda a respeitar a diversidade de opinião: "a criatividade é alimentada por informações. A probreza de ideias faz definhar e limita o crescimento da criatividade" (SHIPLEY, 1969, p. 157).

O debater ajuda a abrir novas perspectivas para que o aluno possa expor suas opiniões sobre o tema, progredindo o fluxo do pensamento. O diálogo vai abrir o campo subjetivo porque aprimora uma pluralidade de pontos de vistas.

POR QUE DEBATER E COMO DEBATER EM SALA DE AULA?

Um bom debate faz com que os estudantes exercitem sua capacidade de liderança e também busquem independência intelectual (porém, observa-se que nunca ele deve ser usado para a subordinação). Sabe-se que o debate não é uma atividade fácil, pois a turma deve se sentir livre e a vontade para expressar suas ideias de forma espontânea e o professor deve se empenhar em estimular os alunos a essa independência sem opor sua forma de argumentar sobre o assunto exposto para o debate.

Como aponta Snyders (1974) é preciso que o professor firme uma posição e ao mesmo tempo incite os alunos a apresentarem cada vez mais questões. Com isso, nunca haverá um empobrecimento da própria reflexão de maneira significativa.

Mas, como podemos inserir essa técnica de debate no ambiente escolar? Essa questão é muito importante, pois ao utilizarmos esse método devemos ter conhecimento sobre ele. Então, primeiramente os estudantes devem estar apropriados sobre o tema com estudos individuais, pesquisas e outras atividades que possam ampliar o número de informações acerca do tema.

Uma prática eficaz é que: 1) o professor ou estudante seja o moderador da discussão para que haja um equilibrio e organização da atividade; depois de todos expuserem suas opiniões e, consequentemente, discutirem entre si o assunto debatido deve ocorrer a participação em conjunto ao final da aula; 3) por fim, o professor deverá fazer uma análise crítica de tudo que foi exposto, fazendo um balanço geral com apontamentos reflexivos sobre os comportamentos intelectuais e emocionais de todos os envolvidos; cabe ainda um segundo momento para amadurecer as ideias já estabelecidas.

As técnicas de debate não garantirão grandes resultados se houver um distancimento entre os estudantes e professor. Desta forma, eles devem enxergar o educador como alguém muito especial e maduro para eles.

Diante disso, é preciso saber muito bem do assunto, ver as dificuldades de cada um e tentar sempre entusiasmar os alunos para o debate a ser feito, fazendo elogios sinceros e dando dicas construtivas, além de desenvolver sentimentos de êxito, auto-realização e auto-afirmação.

Para finalizar, não se pode esquecer de forma alguma de proporcionar um *feedback* para todos, assim realizando uma avaliação coletiva e individual.

RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS PARA A DISCUSSÃO E O DEBATE

A prática do debate é uma sugestão para intervir nos processos de ensino e aprendizagem de modo significativo, auxiliando o aluno tanto a desenvolver a compreensão crítica, deixando o senso comum de lado, como também abrangendo novas concepções sobre um tema específico em sala de aula.

Para que um debate aconteça existem inúmeras regras para a utilização da técnica que visa ativar os processos mentais de cada um. Sabe-se que a democracia é o ponto chave para se ter um trabalho mais competente, fazendo com que as recomendações para essa prática seja cada vez mais bem compreendidas.

Segundo Lefèbvre (1975) e Robert Henry (1915), para a preparação do debate deve obedecer a alguns pontos, a saber:

- Organizar a sala para o debate para que cada um veja todos os integrantes;
- Não levar o debate para o lado competitivo, mas para o trabalho em equipe, analisando a contribuição de cada um;
- Estudar o assunto a ser discutido para se ter conhecimento ao debater;
- Os grupos devem reunir evidências e exemplos que servirão de suporte para sua argumentação;

- Os grupos devem organizar uma ordem de fala entre seus integrantes;
- A opinião do aluno deve ser respeitada e não é possível apontar quem está certo ou errado;
- Durante a discussão analisar cada grupo e o comportamento de cada um fazendo grupo-análise;
- Não esquecer que muitas vezes os desacordos têm caráter emocional;
- Ser objetivo em sua fala e ser coerente com sua argumentação;
- Não fugir do tema a ser debatido;
- Aprender a elogiar. O eleogio estimula o companheiro a prosseguir a motivar o outro;
- É importante estipular o tempo para cada participante para expor suas opiniões e argumentar, contra-argumentar ou para réplica e tréplica;
- E depois que a discussão for feita, o professor deve fazer uma avaliação da atividade junto com os alunos e destacar o que não foi abordado.

É conveniente que, antes do debate ocorrer, vê-se como relevante ter uma aula preparatória para que os alunos saibam das regras do debate, como conduzi-lo, contextualizando e levantando os conhecimentos prévios de cada um.

Outro ponto importante que pode ser citado sobre as recomendações para um debate acontecer é, sempre que necessário, estabelecer estratégias para fomentar outra discussão caso a primeira se apresente inconclusiva ou que não dê subsídios às falas de cada um que esteja presente. Isso faz com que a aplicação do método fique mais eloquente e satisfatório.

METODOLOGIA

Em relação ao conhecimento prático para embasar nosso trabalho, relatando assim as experiências vivenciadas em âmbito educacional, o método utilizado foi o estudo de caso, que, de acordo com Gil (2008), consiste em permitir o conhecimento mais amplo e detalhado do que foi vivido:

> "O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados. (GIL, 2008, pgs. 57-58)"

Assim sendo, esse método de pesquisa foi fundamental para descrever de maneira clara e sucinta o que foi vivenciado no contexto do uso do debate no ambiente escolar, explorando situações reais como o tema da "obsolescência programada", que nos traz questionamentos do uso excessivo das tecnologias e os impactos que ela pode acarretar, e também o tema da "definição do humano: impactos das tecnologias", trazendo questões sociais, filosóficas e econômicas da sociedade.

ESTUDO DE CASO: EXPERIÊNCIAS COM O DEBATE NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

A estrutura de um debate formal envolve três grupos distintos: aqueles que defendem uma resolução de um problema previamente levantado; aqueles que se opõem à resolução apresentada; e aqueles que deverão julgar a qualidade das evidências apresentadas e as argumentações das duas partes (OLIVEIRA, 2010?).

Sempre em toda discussão é necessário entrar em um acordo para a resolução de um tema problema, assim o debate tem um viés mais significativo e mais relevante.

> É uma caracterização abrangente para designar uma diversidade de pesquisas que coletam e registram dados de um caso particular ou de vários casos a fim de organizar um relatório ordenado e crítico de uma experiência, ou avaliá-la analiticamente, objetivando tomar decisões a seu respeito ou propor uma ação transformadora. (CHIZZOTTI, 1995, pg 102).

A transcrição e a análise do debate permitiu verificar como esse método de ensino foi utilizado primeiramente na disciplina de "Manutenção Avançada de Computadores" na turma do curso Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática e com a disciplina "Organização e Manutenção de Computadores" na turma do curso Técnico Integrado em Informática no IFRN - *Campus* Ipanguaçu no turno vespertino, com o professor orientador do programa residência pedagógica.

A aplicação do debate como método de ensino foi estabelecida por meio da realização de práticas envolvendo as turmas já citadas acima. Inicialmente, foi promovida a exibição de um vídeo como forma de dar subsídios aos estudantes para o debate. Estes vídeos abordam em seu conteúdo informações e/ou reflexões sobre o tema proposto. Foram utilizados os espaços das salas de aula dos estudantes para a exibição do material, recorrendo ao datashow, computador e caixas de som como recursos audiovisuais.

Em seguida, os debates em si foram realizados, ocorrendo em espaços distintos aos da sala de aula. Nos casos em relato, recorreu-se à sala de reuniões e ao auditório do IFRN – Campus Ipanguaçu.

Em cada ambiente foi pensado uma organização e posicionamento dos participantes, de modo a criar grupos com posicionamentos distintos sobre o tema, com localização bem delimitada no espaço. Assim, na sala de reuniões pensou-se em posicionar grupos com visão contra e a favor sobre o tema; já no auditório, organizou-se o espaço com grupos contra e a favor, mas também um terceiro grupo representando a plateia do debate.

A terceira prática (realizada com uma turma de ensino médio integrado) lizado com a turma do integrado de informática, promoveu-se a simulação de uma Assembléia Geral das Nações Unidas. Neste caso, cada estudante representava um país, cabendo por parte de cada um deles a ornamentação e caracterização conforme cultura e tradição da nação que representara.

ESTUDO DE CASO DA TURMA TÉCNICO SUBSEQUENTE EM MANUTENÇÃO E SUPORTE EM INFORMÁTICA

O primeiro tema escolhido para o debate foi "Obsolescência Programada" e teve como pressuposto um documentário[4] referente ao assunto exibido em sala de aula pelo docente.

Sabe-se que obsolescência programada é uma técnica utilizada por fabricantes para forçar a compra de novos produtos, mesmo que os que cada pessoa já tenha esteja em perfeitas condições de funcionamento. Esta ideia consiste na produção de bens já estabelecendo o término da vida útil deles. Isso gera grande impacto na vida das pessoas, pois o excessivo consumo e descarte de produtos eletrônicos vem degradando principalmente o meio ambiente, gerando o lixo eletrônico que é tão prejudicial aos seres vivos.

Com o objetivo de conscientizar os estudantes a terem um pensamento crítico e reflexivo sobre o impacto das tecnologias, foram realizadas duas discussões com a turma em dois ambientes distintos do IFRN – *Campus* Ipanguaçu (sala de reuniões e auditório), a fim de quebrar a rotina da sala de aula.

A turna foi dividida em três grupos: um a favor da obsolescência programada, personificada em uma empresa hipotética que defendia o tema; um grupo contra que não defendia obsolescência; e a plateia, constituída por empresários que iriam escolher o grupo com o argumento que mais os convencessem.

O professor da disciplina conduziu todo o debate, apresentando inicialmente uma contextualização do tema a fim de que os estudantes pudessem ter mais subsídios e mais familiaridade com o assunto, diminuindo assim a tensão da realização da atividade. Cada grupo tinha o direito de fazer uma pergunta por vez, com direito a replica e treplica e a plateia podia intervir caso considerassem necessário.

Como os grupos tinham vários componentes, cada integrante tinha o direito de fazer uma pergunta, incentivando e garantindo assim a participação de todos no debate. Ainda, caso já tivesse realizado alguma intervenção no debate, o componente também não poderia responder perguntas dirigidas ao grupo. Com esse mesmo intuito de participação, cada componente tinha um tempo de no máximo de cinco minutos de duração.

Como o tema é uma problemática bastante relevante para os alunos que serão futuros técnicos de manutenção de computadores, foi necessário realizar uma segunda discussão para finalizar o debate. Os licenciandos do programa Residência Pedagógica que atuaram na atividade tiveram um papel importante nesses debates, onde cada um ficou responsável por um grupo (um a favor, outro contra), bem como o próprio professor da disciplina, o qual apoiou o grupo da plateia. Cada um auxiliou seu grupo, no sentido de auxiliar na construção das perguntas, ajudando-os

[4] A conspiração da lâmpada, está disponível na plataforma do *Youtube* no canal consciência universal

a como proceder frente a um debate, observando o andamento da discussão e também na oralidade.

Com essa atividade prática, foi possível observar que os alunos no início tinham receio de se pronunciar no contexto de um debate formal, pois muitos não tinham o costume de falar em público, por terem vergonha ou nunca ter participado de uma atividade que envolvesse uma discussão de um tema tão problemático.

Já no segundo momento de debate percebeu-se uma diferença bastante consideravél, pois os alunos estavem menos tensos, mais motivados para falar do tema e com subsídios suficentes para argumentar.

ESTUDO DE CASO DA TURMA TÉCNICO INTEGRADO EM INFORMÁTICA

Ao lançar a proposta da realização do debate com a turma do curso técnico integrado em Informática, o professor percebeu uma boa aceitação por parte dos estudantes dessa prática. Assim, a experiência realizada com a turma do Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática foi repetida, promovendo alguns ajustes.

O tema escolhido foi a definição do humano: impactos da tecnologia que teve como referência uma palestra em um canal do *youtube* com o palestrante o físico Luiz Alberto Oliveira[5], que trata sobre questões filosóficas e sociológicas sobre o comportamento do ser humano diante das tecnologias e suas consequências em cada país.

Um dos ajustes realizados para esse debate foi em relação a configuração da turma, haja vista que não houve divisão em grupos, sendo realizada uma simulação de uma assembleia da Organização das Nações Unidas (ONU), onde cada estudante representava um país.

O debate ocorreu na sala de reuniões da instituição, cada assento era destinado a um membro de um país, fazendo o uso de placas de identificação na mesa. Além disso, cada estudante deveria estar caracterizado formalmente, de acordo com a cultura de cada país que representara. Em soma, os licenciandos residentes criaram crachás para cada membro desta assembleia.

Cada residente desempenhou um papel na condução do debate, tendo como papel representar observadores de organismos internacionais: um ficou responsável por representar Organização Mundial da Saúde – OMS da Indonésia; outro seria observador da Organização Mundial do Trabalho – OMT, da Itália; e um terceiro residente seria observador da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, da Índia. Tinha também o secretariado geral da ONU constituído por três membros influentes que possuíam um papel importante de conduzir a discussão.

[5] "A definição do humano: impactos da tecnologia". Link do vídeo no *Youtube*: https://www.youtube.com/watch?v=9NZHAcJ1tnI

Cada membro dos países representado no debate tinha o direito de direcionar uma pergunta por vez a um outro representante, com direito a réplicas caso ele não se sentisse satisfeito com a resposta dada.

De forma geral, a discussão foi bastante produtiva, observando muita interação e participação dos estudantes, os quais se empenharam muito. Cada representante de cada país teve a preocupação de pesquisar sobre a nação que estava representado, por exemplo a situação econômica e social, a ponto de incorporarem a sua cultura. Cabe o registro de que alguns estudantes encenaram um personagem, mudando seu comportamento, interpretando a língua do país representante, demonstrando-se assim muito dinâmicos ao incorporarem seus respectivos chefes de Estado.

Mais uma vez, esse método de ensino mostrou-se viável para explorar o lado criativo dos estudantes diante de questões problemáticas e foi de grande importância para o aprendizado deles, estimulando-os. Com isso, a prática foi concluída após uma análise de que esse método é bem eficaz cognitivamente, ajudando a cada um deles a fixar o conteúdo com maior precisão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relato registrado neste artigo se propôs a compreender de forma clara como o debate pode ter grande contribuição para os processos de ensino e de aprendizagem das turmas que os bolsistas do programa de Residência Pedagógica ministraram aula, com o acompanhamento do professor, possibilitando entender o aplicação deste método na prática.

Consideravelmente, notou-se que os estudantes foram bem receptivos a essa abordagem, observando nitidamente a grande evolução que eles tiveram, na medida do processo de desenvolvimento do debate, da preparação até a hora da sua execução, refletindo que este fato foi muito importante para o seu crescimento como estudantes e, para além disto, como pessoas que aprenderam a arte de socializar, analisar e respeitar as opiniões de cada um que participou das discussões.

Portanto, os métodos de ensino não devem ser compreendidos superficialmente a partir de leituras descontextualizadas, pois cada método procura promover aos educandos a apropriação do conhecimento necessário ao assunto a ser ministrado em sala e, no caso do debate, seria indispensável essa apropriação, uma vez que se deve saber como aplicá-lo, trazendo uma perspectiva significativa para o aprendizado.

A realização de debates em sala de aula oferece aos alunos a oportunidade de exporem suas ideias prévias a respeito de fenômenos e conceitos científicos num ambiente estimulante. Torna-se, então, necessária a criação de espaços onde os alunos possam falar e, por meio da fala, tomar consciência de suas próprias ideias, além de aprenderem a se comunicar com base num novo gênero discursivo: o científico escolar (CAPECCHI; CARVALHO, 2000).

Fica claro que o planejamento de um debate é fundamentalmente essencial para o seu desenvolvimento adequado, da mesma forma que para qualquer atividade pedagógica, devendo levar em consideração desde as estratégias de sensibilização e de escolha do tema, os materiais de apoio como textos, vídeos, a forma de registro das ideias discutidas, até a avaliação dos alunos. E isso foi feito e realizado com muito empenho e rendeu resultados positivos.

Por fim, se espera que o debate seja inserido sempre que for necessário nas salas de aulas, já que é um método assertivo que foi verificado nos estudos de caso descritos neste trabalho. Ainda, a adoção do debate como método de ensino por parte dos docentes pode ser estratégia de disseminação do conhecimento, tendo como consequência o afetamento positivo da vida de cada estudante, em distintos aspectos: acadêmico, cotidiano e profissional.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. O saber e o saber fazer do professor. **In:** CASTRO, A.D.; CARVALHO, A.M.P. Ensinar a ensinar. São Paulo: Pioneira, 2001.

CHIZZOTI, A. **Pesquise em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1995.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUSDORF, G. **Professores para quê?** São Paulo, Martins Fontes, 1987.

LEFÈBVRE, H. **Lógica formal/lógica dialética.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975.
LIBÂNEO, J. C. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MANFREDI, S. M. **Metodologia de ensino: diferentes concepções (versão preliminar).** 1993. Disponível em: <http://www.formar.fe.unicamp.br/sites/www.formar.fe.unicamp.br/files/metodologia-do-ensino-diferentes-concepcoe-s.doc.>. Acesso em: 30 out. 2019.

NÉRICE, I. G. **Didática geral dinâmica.** 10 ed., São Paulo: Atlas, 1987.

OLIVEIRA, Lucas. **Como organizar um debate formal em sala de aula. Site Canal do Educador. [2010?].** Disponível em: <https://educador.brasilescola.uol.com.br/estrategias-ensino/como-organizar-conduzir-um-debate-formal-sala-aula.htm>. Acesso em: 15 nov. 2019.

ROBERT, H. M. **Regras de Ordem de Robert**. Tradução, Randyl Kent Plampin. — New York: New York, 1915.

SHIPLEY, C. M. *et. al.* **Síntese de métodos didáticos**. Porto Alegre, Globo, 1969.

SNYDERS, G. **Para onde vão as pedagogias não diretivas?** Lisboa: Moraes, 1976.

UNIVERSIA. **Professor:** veja motivos para estimular o debate em sala de aula. Site Universia – Notícias Educação. 17 de junho de 2015. 2015. Disponível em: https://noticias.universia.com.br/educacao/noticia/2015/06/17/1126897/professor-veja-motivos-estimular-debate-sala-aula.html. Acesso em 15 nov. 2019.

VASCONCELOS, I. A metodologia enquanto ato político da prática educativa. **In:** CANDAU, V. M. (org.). Rumo a uma nova didática. Petrópolis, Vozes, 1988.

VEIGA, I. P. A. **Técnicas de ensino:** Por que não? 18. ed. São Paulo: Papirus, 1991.

VEIGA, I. P. A. **Técnicas de ensino:** novos tempos, novas configurações. Papirus, 2006.

COLABORAÇÕES DE METODOLOGIAS ATIVAS PARA A MOTIVAÇÃO E PARA A APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES NO ENSINO MÉDIO

Sâmara B. S. Faustino[1], Vânia K. D. Ricardo[2], Daniel Aguiar da S. Oliveira Carvalho[3]

PALAVRAS-CHAVE

Metodologias Ativas;

Aprendizagem;

Motivação.

.

RESUMO

Este capítulo trata das práticas formativas e experiências desenvolvidas enquanto bolsista residente do Programa de Residência Pedagógica (PRP), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), entidade vinculada ao Ministério da Educação (MEC). O objetivo é evidenciar a importância das metodologias ativas para os processos de ensino e de aprendizagem. Desejamos contribuir com as discussões sobre o campo da motivação de alunos na perspectiva da integração entre o saber sensível e o conhecimento inteligível para além dos aspectos tão somente cognitivos (SALOMÉ, 2011, p. 13). A experiência desta pesquisa aconteceu no curso da disciplina de Organização e Manutenção de Computadores, no Ensino Médio Integrado em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), *campus* Ipanguaçu, no ano de 2019.

INTRODUÇÃO

Historicamente, o Programa de Residência Pedagógica (PRP), surge sob diferentes nomenclaturas – Residência Educacional; Residência Pedagógica; Residência Docente – inspirado na Residência Médica[4], a qual estabelece um processo de imersão na prática formativa como parte do processo de aprendizagem da profissão.

A *Residência Educacional* foi uma proposição do ex-senador Marco Maciel (DEM/PE) por meio do Projeto de Lei do Senado (PLS) nº 227, de 2007. Após cinco anos, o ex-senador Blairo Maggi (PR-MT), mediante o PLS nº 284/2012, trouxe a

[1] Graduanda do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: samarasugimoto@live.com

[2] Graduanda do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: vaniakarladr@hotmail.com

[3] Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. Formado em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (IFRN) com Mestrado em Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: daniel.aguiar@ifrn.edu.br

[4] Instituída pelo Decreto nº 80.281, de 5 de setembro de 1977, é uma modalidade de ensino de pós-graduação destinada a médicos, sob a forma de curso de especialização. Maiores detalhes consultar http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D80281.htm.

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c3

denominação de *Residência Pedagógica*, com a finalidade de melhorar as condições da Educação Básica, através de

> [...] uma etapa ulterior de formação inicial para a docência na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental, na forma da 'residência', remunerada por meio de bolsas de estudos e com carga horária mínima de 800 horas. (TERRA, 2013, p. 36).

Esse Programa foi alvo de críticas por especialistas, por ser voltado apenas para as modalidades da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, assim como por oferecer uma bolsa com um valor pequeno e uma carga horária grande (800 horas), o que desestimularia os alunos residentes ao tornar precárias as condições de trabalho (TERRA, 2013).

Nesse mesmo ano, o Colégio Pedro II, localizado no estado do Rio de Janeiro, instituiu o Programa Residência Docente, que se caracteriza como uma realização de Terceiro Espaço na formação de professores, tendo a finalidade de oferecer a professores recém-formados uma inserção em um projeto que contempla pesquisa, teoria e prática para o aprimoramento do exercício da docência e culmina na concessão do título de especialista. (SANT'ANNA; MATTOS; COSTA, 2015).

Em 2018, por meio da Portaria nº 38, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundação vinculada ao Ministério da Educação (MEC), instituiu o Programa de Residência Pedagógica (PRP), tendo como público alvo os alunos dos cursos de licenciatura e a finalidade de apoiar Instituições de Ensino Superior (IES) na implementação de projetos inovadores que estimulem a articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica. (BRASIL, 2018a).

A Portaria CAPES nº 45/2018, estabeleceu que no PRP o estudante poderá ser bolsista residente a partir do 5º período ou caso já tenha cursado o mínimo de 50% da graduação, estando com a matrícula ativa em algum curso de licenciatura. Dessa forma, o bolsista residente compromete-se com uma carga-horária de 440 horas de atividades voltadas à formação docente (BRASIL, 2018b).

Para Giglio e Lugli (2013 apud FAUSTINO *et al.*, 2019), o PRP tem em sua concepção inicial a superação das limitações dos estágios curriculares supervisionados. E Silva e Cruz (2018, p. 236), acrescentam que "o programa não se limita somente à vivência em sala de aula, mas busca constituir uma interação entre pesquisa acadêmica e teoria-prática docente". Ou seja, trata-se de um Programa educacional que tem por objetivo a construção de conhecimento por meio das relações contínuas entre a teoria e a prática.

Segundo Faustino *et al*. (2019), o PRP, integrando-se à Política Nacional de Formação de Professores, proporciona o aperfeiçoamento da formação docente, mediante as ações de imersão e intervenção do licenciando na escola-campo.

Assim, neste capítulo trataremos do relato das experiências de imersão e regência nas práticas formativas das graduandas do curso de Licenciatura Plena em Informática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, *campus* Ipanguaçu (IFRN-Campus Ipanguaçu), desenvolvidas por meio do PRP.

DESENVOLVIMENTO

Esta pesquisa adota a abordagem qualitativa, que se preocupa em fazer análise, interpretar os dados a serem estudados (MARCONI; LAKATOS, 2011) e tem por enfoque a pesquisa-ação, na qual o pesquisador participa, interage, acompanha e realiza mediações de ações envolvidas (SEVERINO, 2007).

As experiências a seguir relatadas foram vivenciadas na disciplina de Organização e Manutenção de Computadores, com a turma do 3º ano do Ensino Médio Integrado em Informática do IFRN, *Campus* Ipanguaçu enquanto escola-campo), no ano letivo de 2019. A turma contempla 22 alunos, com faixa etária entre 17 e 19 anos, sendo 77% do gênero masculino e 23% do feminino.

Metodologias Ativas para a formação humana transformadora

Segundo Tardif (2002), o desenvolvimento do saber (saber-fazer e saber-ser) é oriundo da competência profissional do docente que provém das raízes ao longo de sua história de vida e dos saberes adquiridos durante toda a trajetória de vivências pessoais, acadêmicas, profissionais, socializações e práticas cotidianas do próprio exercício da docência.

Dessa forma, pode-se dizer que a formação inicial não é suficiente, pois são os contextos de urgências e de adaptação intensa que ajudam o processo formativo quando os professores ficam imersos na realidade do ambiente escolar, o que possibilita a construção de uma bagagem de conhecimentos anteriores e posteriores do fazer docente, articulando a formação universitária com a formação continuada.

Sendo assim, o PRP tem o papel de socializar os conhecimentos constituídos em uma trajetória pré-profissional, agregando valor à formação inicial do graduando, proporcionando vivências do elo entre teoria e prática, sendo necessário o processo de adaptação para solucionar os problemas ou dificuldades a serem enfrentados, assim como os impactos da prática do magistério. Sob outra perspectiva, Panizzolo *et al.* (2012, p. 228) destacam que:

> Ao mesmo tempo em que o período de imersão propicia o contato sistemático com a realidade educacional e escolar, revela situações, muitas vezes, tendentes à imobilização e ao desânimo, além da predominância da crítica aos processos e aos profissionais de ensino, dada as difíceis condições da escola pública brasileira. O desafio que se coloca dirige-se, novamente, à reflexão, à observação criteriosa, ao olhar investigador e ao incentivo à conscientização dos Residentes para a construção de um posicionamento ético e para as possibilidades de atuação profissional e não apenas para a constatação dos problemas evidentes.

Nesse sentindo, o PRP propicia voz e vez aos residentes "para as suas concepções e experiências no cotidiano escolar, permitindo assim que os conhecimentos apreendidos nas salas da universidade sejam colocados em prática." (SILVA, 2015, p. 25).

No que tange à sociedade contemporânea, é notório que aos poucos se mudam as vertentes educacionais, no qual "a educação formal está num impasse diante de tantas mudanças [...] como evoluir para tornar-se relevante e conseguir que todos aprendam de forma competente a conhecer" (MORAN, 2015, p.15).

Os processos de ensino e de aprendizagem envolvem toda a complexidade motivacional em sala de aula, no qual a escola e principalmente o educador devem saber lidar com o educando, um ser humano que possui uma bagagem repleta de conhecimentos, experiências e vivências distintas. Por isso, é importante sabermos

> [...] valorizar seus conhecimentos prévios, trabalhar a partir deles, estimular as potencialidades dando a possibilidade de este aluno superar suas capacidades e ir além ao seu desenvolvimento e aprendizado. Para que o professor possa fazer um bom trabalho ele precisa conhecer seu aluno, suas descobertas, hipóteses, crenças, opiniões desenvolvendo diálogo criando situações onde o aluno possa expor aquilo que sabe. (COELHO; PISONI, 2012, p. 150).

A aprendizagem trata de um processo contínuo, por isso Vygotsky defende em suas teorias de aprendizagem, que é no contexto social que ocorre o desenvolvimento cognitivo. Segundo Coelho e Pisoni (2012, p. 150),

> [...] a teoria de Vygotsky parece ser revolucionária diante da nossa realidade, mas busca aquilo que o homem tem de melhor: sua criatividade, sua autonomia, sua condição de sujeito ativo e não de objeto a ser moldado. É um erro pensar a educação como algo deslocado da vida cotidiana, para que ocorra uma educação de verdade é necessário que esta seja transformadora no sentido de promover o respeito pela diferença, não homogeneizar padronizando a todos.

Diante de tantas mudanças evolutivas socioculturais e tecnológicas que a sociedade vem enfrentando, na escola não é diferente. Atualmente, apesar do ensino ainda ser predominantemente tradicional, faz-se necessário adaptá-lo com metodologias para atender as demandas atuais dessa sociedade que vive em constantes mudanças e que exigem competências cognitivas pessoais e sociais. Dessa forma, o ensino deve ser crítico-reflexivo seguindo as nuances de abordagens pedagógicas como são enfatizadas por Freire, Vygotsky, Wallon, Waldorf entre outros, visando proporcionar ao aluno o desenvolvimento da "proatividade, colaboração, personalização e visão empreendedora." (MORAN, 2015, p. 16).

Essas atribuições do conhecimento não são adquiridas pelos métodos convencionais que privilegiam a transmissão do conhecimento e tem por foco ensinar e avaliar todos igualmente, com o olhar apenas no resultado da avaliação, sem

considerar as inteligências múltiplas e que cada aluno tem o seu ritmo próprio de aprendizagem.

Assim, as Metodologias Ativas surgem como uma nova proposta do paradigma educacional, que se contrapõe ao modelo tradicional de ensino. Pode-se dizer que essas Metodologias constituem um conjunto de ações, no qual envolve a postura do educador, a forma de avaliação, a valorização dos conhecimentos e as experiências do aluno, tendo como característica a inserção do aluno como sujeito ativo, responsável pela própria aprendizagem e o professor como mediador desse processo de ensinar e aprender. (PEIXOTO, 2016). Ou seja,

> [...] o professor é o mediador, e principal responsável pela seleção dos conteúdos voltados ao processo de ensino-aprendizagem, mas cada aluno mesmo com suas particularidades e desafios, é o principal sujeito do processo educativo, dependendo somente dele e os meios para efetivar a aprendizagem, logo é necessário que o aluno seja ativo e busque a autonomia do aprender. (RICARDO *et al.*, 2018, p. 05).

Essa estratégia de ensino baseia-se na personalização da aprendizagem e surge com a finalidade de superar a educação bancária, pois as Metodologias Ativas são pontos de partida para os "processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas." (MORAN, 2015, p. 18).

> As Metodologias Ativas, com início na década de 1980, procuraram dar resposta à multiplicidade de fatores que interferem no processo de aprendizagem e à necessidade dos alunos desenvolverem habilidades diversificadas. Era necessário que o aluno adquirisse um papel mais ativo e proativo, comunicativo e investigador. De certa maneira, essas metodologias opõem-se a métodos e técnicas que enfatizam a transmissão do conhecimento. Elas defendem uma maior apropriação e divisão das responsabilidades no processo de ensino-aprendizagem, no relacionamento interpessoal e no desenvolvimento de capacidade para a autoaprendizagem. O papel do professor foi também repensado; passou de transmissor do conhecimento para monitor, com o dever de criar ambientes de aprendizagem repleto de atividades diversificadas. (MOTA; WERNER DA ROSA, 2018, p.263).

Considerando o panorama atual de um mundo globalizado, com os céleres avanços tecnológicos e o fácil acesso à informação, a geração 2000 é marcada pelas interações com as tecnologias digitais e redes sociais, no qual as tecnologias computacionais e da internet estão presentes no cotidiano, constituindo assim, uma geração de pessoas que "são autoconfiantes, acreditam em si mesmo, desejam sucesso financeiro, independência pessoal, gostam de trabalhar em equipe e são imediatistas" (SILVA; BORGES, 2013, p. 3).

Consequentemente, um dos principais desafios do docente em sala de aula é de motivar e tornar interessante os conteúdos curriculares. Todavia, atualmente, os conteúdos de várias áreas do conhecimento que antes eram disponibilizados apenas

por meios físicos (livros, jornais e revistas), estão completamente acessíveis por meios digitais. À vista disso, compreende-se que

> Os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil. Com a Internet e a divulgação aberta de muitos cursos e materiais, podemos aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e com muitas pessoas diferentes. Isso é complexo, necessário e um pouco assustador, porque não temos modelos prévios bem-sucedidos para aprender de forma flexível numa sociedade altamente conectada. (ALMEIDA; VALENTE, 2012 apud MORAN, 2015, p. 16).

Embora as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIs) causem receios quanto a sua utilização na educação, no sentido de substituírem o professor, podemos afirmar que, no processo de construção do conhecimento, o professor é insubstituível e tem um papel importantíssimo no processo formativo do aluno, uma vez que os "recursos tecnológicos por si só não criam aprendizagens significativas" (ENS, 2002, p. 38). Na realidade, conforme evidencia Moran (2015, p. 16), a tecnologia quando bem utilizada é responsável por trazer uma integração de todos os espaços e tempos, pois

> [...] o ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente. Por isso a educação formal é cada vez mais blended, misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais. O professor precisa seguir comunicando-se face a face com os alunos, mas também digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um.

Assim, concordamos com Oliveira (2015, p. 80) quando assevera que a inserção das TDICs nos processos de ensino e aprendizagem proporciona novas possibilidades de saberes, desenvolvendo o "pensamento crítico criativo e a aprendizagem cooperativa, uma vez que torna possível a realização de atividades interativas."

Ressaltamos a necessidade dos professores em buscar metodologias e estratégias de ensino que edificam a aula e proporcionam uma experiência significativa do fazer docente nos processos de ensino e aprendizagem, considerando o espaço e contexto escolar, de forma a contribuir para o saber sistematizado do educando (SAVIANI, 2005).

Certamente, a era digital traz uma ressignificação para professor, o qual não é mais o detentor e principal responsável pela transmissão do conhecimento e, sim, um mediador que deve saber admitir não possuir todas as respostas, pois assim como o aluno, ele também está em um processo de aprendizado contínuo.

Documentários e Debates em Sala de Aula

O uso de documentário em sala de aula possibilita uma maior imersão do aluno durante a aula, através do estímulo da capacidade de percepção visual e imaginativa, que contribuem significativamente para os aspectos cognitivos no processo de aprendizagem (BATISTA; NUNES, 2018).

Em pensamento alinhado, Moran (1995, p. 29), afirma que "a linguagem audiovisual desenvolve múltiplas atitudes perceptivas: solicita constantemente a imaginação e reinveste a afetividade com um papel de mediação primordial no mundo". No mesmo sentido, Sales aduz,

> Alguns podem considerar uma forma de pouco praticidade para o uso do documentário em sala de aula, contudo a proposta é apresentar ao aluno uma forma de "ler" a história e entende-la, compreendendo que a "realidade" não é dicotômica, não é branco e preto, mas que contem tons de cinza. Compreender estes tons de cinza é o que vai proporcionar que o aluno desenvolva uma capacidade de criticidade tão almejada pelas leis brasileiras. Não basta criticar por criticar, mas dar ferramentas e meios para que o aluno tenha uma crítica consistente, observando sua realidade e o que o cerca. Entender o lugar de fala de quem produz, seja a história, seja um filme ou o livro didático. Proporcionar tais meios é, afinal, o papel do professor em sala de aula. (SALES, 2009, p.06).

Portanto, os documentários não são apenas ilustrações que induzem a ludicidade, mas sim um tipo de recurso midiático que quebra a rotina de uma aula expositiva, diversificando o processo de ensino e aprendizagem, trazendo dinamismo para a aula como um complemento sobre o assunto ministrado. Todavia, "não é satisfatório didaticamente exibir o vídeo sem discuti-lo, sem integrá-lo com o assunto de aula, sem voltar e mostrar alguns momentos mais importantes" (MORAN, 1995, p. 30).

De acordo com Coelho e Viana (2011, p.94), a avaliação "pode ocorrer por meio de um debate em sala de aula, ou da contextualização do conteúdo que foi explorado na atividade, em pesquisas, redações, apresentação de seminários, ou mesmo numa reflexão do professor".

Na nossa experiência, o primeiro documentário aplicado com a turma, em março de 2019, foi *The Light Bulb Conspiracy* (A conspiração da lâmpada). Um documentário que apresenta a realidade que ocorre especialmente nos bastidores da indústria tecnológica. O título é decorrente de uma estratégia da obsolescência programada, que se iniciou na década de 1920, com um cartel que reuniu fabricantes de todo o mundo, na cidade de Genebra, para decidirem que a lâmpada teria uma redução da sua durabilidade, contrapondo-se a qualidade da lâmpada centenária que está acesa desde 1901, em Livermore.

A obsolescência programada surgiu simultaneamente entre a produção em massa e a sociedade do consumo, estando por trás dos processos de fabricação dos produtos que são comercializados com uma redução da durabilidade. Ou seja, são

programados para quebrarem e, assim, estimular o consumismo e aumentar as vendas e os lucros dos capitalistas. Com isso a sociedade é de fato vítima desse complô, pois "trata-se de uma lógica perversa, cujo dogma impõe que se as pessoas não comprarem a economia não vai crescer." (SANTOS; DOMINIQUINI, 2014, p. 53).

> Muitos exemplos foram apresentados no decorrer do documentário para mostrar como, historicamente, evoluiu a obsolescência programada - que vai desde o caso das lâmpadas, passando pela invenção do Nylon com a criação de meias com fios de alta resistência e durabilidade (sonho de consumo de todas as mulheres) que foram "reprogramadas" para diminuírem a durabilidade, até tempos bem recentes, com o famoso caso da primeira geração do iPod em que um artista de Nova York, pagou US$ 500 por um iPod cuja bateria parou de funcionar oito meses depois e, quando foi reclamar, a resposta da Apple foi de que valeria a pena comprar um novo. O caso gerou passeata e ação coletiva na justiça. Outro exemplo importante para análise trazido pelo documentário é o caso dos primeiros carros da Ford que eram verdadeiros "tratores" de tão fortes. A Chevrolet não tendo como competir com os motores da Ford em termos de durabilidade e qualidade vai operar com uma nova faceta da obsolescência programada: o design. Assim, a Ford tinha motor, mas a Chevrolet o design e, a cada novo design, o anterior ficava "velho" exigindo a troca em períodos cada vez mais curtos. O forte e velho modelo da Ford não tinha mais lugar no mercado. Infere-se do exemplo acima citado que a obsolescência programada não diz respeito apenas à durabilidade ou funcionalidade do produto - muitas formas estão juntas - desde a tecnológica pura à forma psicológica, na qual, para "ser feliz" o consumidor precisa adquirir o "último modelo" de qualquer coisa para seguir a moda, ou para satisfazer uma nova necessidade criada pelo mercado no "mundo das necessidades fabricadas". As consequências da obsolescência programada também são exploradas pelo documentário, e a principal delas é a montanha de lixo gerada e enviada para os países pobres, no caso apresentado, o envio do lixo eletrônico para Gana onde são gerados inúmeros problemas socioambientais, entre eles, a poluição de rios que são base de subsistência de pessoas, através da pesca. (SILVA, 2012, p. 5437).

Com este documentário, foi possível evidenciar o quanto e como a obsolescência programada está presente em nossas vidas, entre os paradigmas da evolução de um sistema que torna os produtos descartáveis pela baixa durabilidade e um sistema que leva o consumidor a substituir esses produtos pelo simples desejo do novo, seja por design ou pela tecnologia, induzindo ao consumo demasiado e inconsciente, por vezes, desnecessário.

Para avaliar os assuntos abordados no documentário promovemos um debate com os alunos, organizando, na sala de reuniões da escola-campo, um plenário diante de um júri, sendo a sala dividida entre os que são a favor da obsolescência programada e os que são contra. O debate foi profícuo, pois certamente contribuiu para a formação cidadã e para a leitura de mundo de nossos alunos.

De acordo com Altarugio, Diniz e Locatelli (2010, p. 28),

> O debate, como estratégia, provê um ambiente propício para que os alunos aprendam a argumentar, isto é, que se tornem capazes de reconhecer as

> afirmações contraditórias e aquelas que dão suporte às afirmações. Da mesma forma, é importante que os alunos percebam que as ideias, quando debatidas coletivamente, podem ser reformuladas por meio da contribuição dos colegas. O movimento da troca de ideias e da construção de conhecimentos é reforçado durante um debate e, desse modo, os alunos têm a chance de compreender melhor o caráter coletivo e dinâmico do trabalho científico. Todo esse exercício contribui muito para a formação do cidadão crítico, capaz de tomar decisões relevantes frente aos problemas sociais. Tanto a construção de argumentos consistentes a partir do relacionamento de informações, representadas de diferentes formas, e de conhecimentos disponíveis em situações concretas, quanto o uso dos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na sociedade, são competências que encontramos nos eixos teóricos que estruturam o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM.

Ressaltamos que são diversas as possibilidades de se trabalhar com documentários em sala de aula, uma delas é o debate, que permite ao professor-mediador analisar e avaliar a capacidade do aluno em relação à reflexão crítica, à crítica construtiva, à desenvoltura, o ponto de vista, os argumentos, o comportamento e à participação de cada aluno frente ao assunto em questão. Outra é trabalhar algumas competências exigidas no mercado de trabalho, que é embasado em dinâmicas de grupo.

O segundo documentário aplicado com a turma, foi *A definição do humano: impactos da tecnologia*, no qual foi proposto um novo debate, considerando a alta aceitação e participação dos alunos no debate anterior. Para este debate, cada aluno assumiu o papel representativo de embaixador/ministro dos seguintes países: Brasil; Venezuela; Chile; Argentina; Paraguai; Estados Unidos; Canadá; China; Japão; Coreia do Norte; África do Sul; Angola; Israel; Somália; Palestina; França; Inglaterra; Alemanha e Rússia, todos vinculados à Organização das Nações Unidas (ONU), em uma reunião representativa oficial diante do secretário de defesa, secretário de comércio e secretário geral, tendo por objetivo conhecer os avanços tecnológicos e sua importância em cada país e propor soluções referentes aos impactos da tecnologia no contexto social, cultural, educacional, econômico, industrial e ambiental. O debate foi gravado no formato audiovisual mp4, para posteriormente avaliar a interação, estratégias e movimentos argumentativos de cada um.

A Aula de Campo para a construção de Conhecimentos

A aula de campo possibilita novos conhecimentos, ao valorizar a individualidade de cada aluno, pois se trata de uma ferramenta didática que contribui para a superação do desafio da desmotivação dos alunos diante de uma aula expositiva, assim como, considera as necessidades de diversificação da aula para atender as inteligências múltiplas de cada um, permitindo ao aluno novas experiências, habilidades e conhecimentos que nem sempre são incentivadas na aula tradicional. (ZORATTO; HORNES, 2014).

De acordo com esses autores, a aula de campo aproxima "a teoria da realidade, vincula a leitura e a observação, situações e ações que, associadas à problematização e à contextualização encaminhadas pelo docente, ampliam a construção do conhecimento pelo aluno" (ZORATTO; HORNES, 2014, p. 2). Portanto, o processo de ensino e aprendizagem em ambientes não formais de educação proporciona melhorias significativas no ensino de forma mais lúdica, dinâmica e atrativa, instigando o aluno na construção formativa do aprendizado.

Por meio de uma visita técnica à Superintendência da Polícia Rodoviária Federal do Rio Grande do Norte (PRF-RN)[5], foi possível proporcionar aos alunos do 3º ano do Ensino Médio Integrado em Informática, uma aula de campo com o objetivo de conhecerem de perto outra possibilidade profissional. Essa aula de campo foi uma vivência única que oportunizou aos alunos conhecerem às áreas de comunicação e informação da corporação, como: sistemas operacionais, equipamentos, centro de processamento de dados, centro de comando e controle. E faltando apenas um ano, para enfim decidirem a formação que pretendem seguir, foi relevante também a visita à Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), no qual os alunos puderam conhecer alguns setores, como a subestação elétrica.

Estas ações reforçam a nossa concordância com Seniciato e Cavassan (2004, p. 140), quando afirmam que "o ensino pautado somente nas ideias, no abstrato e, sobretudo, na fragmentação do conhecimento tem contribuído para um desânimo, uma indiferença e um desprezo em relação ao conhecimento". Logo, a aula de campo possui um viés motivacional, que instiga o olhar crítico do aluno, o detalhamento do espaço ao seu redor, possibilitando o processo de assimilação dos conteúdos estudados em sala de aula, indo além de uma aula teórica expositiva. (MONTEIRO; SANTOS, 2015).

O Kahoot como Instrumento Avaliativo

As tecnologias gradativamente modificam o ambiente social, profissional e educacional. Dessa forma, a utilização das TDICs nestes contextos é uma necessidade inadiável, pois as tecnologias estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas e "com o rápido avanço da internet é oportuno utilizar estratégias de ensino e recursos tecnológicos em sala de aula." (NEVES; FAUSTINO; ARAÚJO, 2018, p. 1).

O *Kahoot*[6] é uma plataforma disponibilizada de forma *online*, acessível via *web browser* e *mobile app*, baseada em jogos que contribui ludicamente e dinamiza o processo do ensino e do aprendizado do conteúdo, o que traz reflexos significativos e imediatos relacionados à receptividade em sala de aula, proporcionando uma melhoria na motivação dos alunos e interação social.

[5] Disponível em: https://www.prf.gov.br/agencia/superintendencia-da-prf-no-rn-recebe-alunos-do-ifrn-de-ipanguacu/
[6] Disponível em: https://kahoot.com/

> Essa interação social em sala de aula permite uma maior participação dos alunos, tornando a aula diferente do habitual. No entanto, a presença do docente e a ressignificação do jogo ao contexto do conteúdo, é fundamental, para que os aparatos tecnológicos possam dinamizar e trazer significado ao aprendizado do discente. (FAUSTINO *et al.*, 2019, p. 2).

É perceptivo que os *nativos digitais* são imersos no mundo digital, estando diariamente conectados às diversas tecnologias, sendo uma delas, a gamificação. Desde cedo, ainda em uma fase imatura, as crianças estão expostas a essa realidade do mundo contemporâneo, sendo uma forma de entretenimento, com o propósito de distrair e divertir a criança. Segundo Ribeiro (2017, p. 9), "esses são os que cresceram cercados por tecnologias digitais e que não podem ser limitados por uma escola cerrada entre quatro paredes e que não lhes permite vislumbrar o alcance de novas ferramentas que ajudem na aprendizagem".

Nesta perspectiva, percebe-se que os jogos têm um papel motivacional, que contribui para o engajamento dos indivíduos nos diversos contextos e ambientes socioeducacionais (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011). A partir da gamificação é possível trabalhar várias competências, como por exemplo criatividade, habilidade, agilidade, raciocínio lógico, entre outros. Sendo possível também trabalhar os conteúdos de diversas áreas do conhecimento, mas para isso, é necessário que o professor saiba direcionar o jogo para o objetivo da aula. De acordo com Moran (2015), os jogos são repletos de desafios, recompensas, estratégias, etapas, competições e cooperações, atributos que são atraentes para os alunos desenvolverem habilidades em diversas áreas do conhecimento, níveis e modalidades de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas práticas educacionais e na realidade escolar nos deparamos com uma complexidade de concepções de mundo, sociedade e educação que, por vezes, induzem ao engessamento das metodologias de ensino, e que deixa o professor, aluno e escola em uma situação de difícil percepção entre a convergência e divergência do ensinar e educar sob outras perspectivas, como as das Metodologias Ativas ou da utilização das TDICs no ambiente escolar.

Neste contexto, o ensino deve ser pensado para além dos aspectos cognitivistas, buscando outras possibilidades de trabalhar a formação humana e crítica do aluno frente ao ambiente que o cerca, despertando assim, a capacidade de sair desta anestesia em que se situa o ensino tradicional, que é voltado ao desenvolvimento das habilidades "meramente cognitivas, numa razão cientificista que não leva em consideração o sentir" (SALOMÉ, 2011, p. 12).

> Mudar e propor algo inovador, que possa despertar o interesse dos estudantes pelas aulas é o desafio que nos cabe. Pensar em alternativas em que o acadêmico assuma postura mais participativa, em que ele resolve problemas, participa do desenvolvimento e gestão de projetos, criando mais

> oportunidades para a construção do conhecimento. E, sobretudo, possibilite a ele o risco de errar, de falhar e de estudar problemas que existem no ambiente corporativo. (DIAS; CHAGA, 2017, p. 46).

São inúmeras as contribuições das metodologias, técnicas e ferramentas de ensino, que torna o aluno como sujeito ativo e busca trazer significado ao aprendizado, sendo uma oportunidade que o aluno tem de experimentar novas sensações, sendo motivada à aprendizagem significativa e ao professor a oportunidade de diversificar e dinamizar a sua aula, dando voz aos seus educandos.

Como resultado da realização de nossas experiências enquanto bolsistas residentes, destacamos a gratidão por todos os momentos vivenciados na escola-campo por meio do PRP, que proporcionou mediante as metodologias ativas desenvolvidas, uma ressignificação do pensar e de fazer para a docência com um olhar ampliado para a realidade escolar. Foi fascinante proporcionar significado para a aprendizagem dos alunos.

Além disso, nos permitiu refletir sobre as propostas e as contribuições que podem transcender de forma positiva para a vida acadêmica dos alunos. As mediações foram motivadoras, permitiram aprendizagem contínua e o desenvolvimento de leitura crítica do mundo. Adicionalmente, pretendemos estudar e desenvolver trabalhos futuros voltados para as Metodologias Ativas, com o enfoque na participação e motivação dos alunos nos mais variados espaços educacionais.

REFERÊNCIAS

ALTARUGIO, M. H.; DINIZ, M. L.; LOCATELLI, S. W. **O Debate como Estratégia em Aulas de Química**. Química Nova na Escola, v. 32, p. 26-30, 2010.

BATISTA, D. F.; NUNES, J. V. **O Uso de Documentários como Ferramenta Didática no Ensino de Biblioteconomia.** REBECIN, v. 5, n. 2, p. 47-62, jul./dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. CAPES. **Portaria nº 38, de 28 de fevereiro de 2018.** Brasília, DF, 2018a. Disponível em: <https://capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/28022018-Portaria_n_38 -Institui_RP.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. CAPES. **Portaria nº45, de 12 de março de 2018**. Brasília, DF, 2018b. Disponível em: <https://capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/16032018_Portaria_45_Regulamento_PIBID_e_Residencia_Pedagogica_SITE.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

COELHO, R. M. de F.; VIANA, M. da C. V. **A Utilização de Filmes em Sala de Aula um Breve Estudo no Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da UFOP.** Revista da Educação Matemática da UFOP. v. 1, p. 89 - 97, 2011.

COELHO, L.; PISONI, S. **Vgotsky: sua teoria e a influência na educação.** Revista e-Ped-FACOS/CNEC, Osório, v. 2, n. 1, ago. 2012.

DIAS, S. R.; CHAGA, M. M. **Aprendizagem Baseada em Problema: um Relato de Experiência.** In: MACHADO, Andreia de Bem et al.(Org.). Práticas Inovadoras em Metodologias Ativas. Florianópolis: Contexto Digital, 2017.

ENS, Romilda Teodora. **Relação Professor, Aluno, Tecnologia: um espaço para o saber, o saber fazer, o saber conviver e o saber ser.** Revista Digital da CVA, RICESU, v. 1, n. 3, fev. 2002.

FAUSTINO, S. B. S. *et al.* **A Gamificação e suas Potencialidades no Programa Residência Pedagógica.** In: VI Congresso Nacional de Educação. Anais... Fortaleza: Editora Realize, 2019.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Cientifica.** São Paulo: Atlas, 2011.

MORAN, José Manuel. **Mudando a Educação com Metodologias Ativas. In: Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens.** Coleção Mídias Contemporâneas, 2015.

MORAN, José Manuel. **O Vídeo na Sala de Aula.** In: Comunicação e Educação. São Paulo, v.2, p.27-35, 1995.

MOTA, A.; WERNER DA ROSA, C. **Ensaio sobre Metodologias Ativas: reflexões e propostas.** Revista Espaço Pedagógico, v. 25, n. 2, p. 261-276, 28 maio 2018.

MONTEIRO, A. O.; SANTOS, R. P. S. dos. **A Importância da Aula de Campo na Formação dos Professores de Geografia.** In: II Congresso Nacional de Educação. Anais... Campina Grande: Editora Realize, 2015.

NEVES, F. M. O.; FAUSTINO, S. B. S.; ARAÚJO, M. P. **O Uso dos Objetos de Aprendizagem no Ensino de Algoritmos.** In: V Congresso Nacional de Educação. Anais... Recife: Editora Realize, 2018.

OLIVEIRA, Claúdio de. **TIC's na Educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno.** Pedagogia em Ação, v. 7, n. 1, Dez. 2015. ISSN 2175-7003.

PANIZZOLO, C. *et al.* **Programa de Residência Pedagógica da Unifesp: avanços e desafios para a implantação de propostas inovadoras de estágio.** In: Políticas de Formação Inicial e Continuada de Professores. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. Anais... Campinas, 2012.

PEIXOTO, Anderson Gomes. **O Uso de Metodologias Ativas como Ferramenta de Potencialização da Aprendizagem de Diagramas de Caso de Uso.** Periódico científico outras palavras. Brasília, v. 12, n. 2, 2016.

RIBEIRO, Ormezinda Maria. **A Produção de Textos em uma Sala de Aula sem Paredes: Um desenho curricular em construção.** In: MACHADO, Andreia de Bem et al.(Org.). Práticas Inovadoras em Metodologias Ativas. Florianópolis: Contexto Digital, 2017.

RICARDO, V. K. D. *et al.* **Da Observação a Regência: Um olhar sobre o estágio docente em eletrônica digital.** In: V Congresso Nacional de Educação. Anais... Recife: Editora Realize, 2018.

SALES, Eric de. **O Documentário na Sala de Aula: uma verdade absoluta para o aluno?** In: ANPUH – XXV Simpósio Nacional de História – Fortaleza, 2009.
SALOMÉ, Josélia Schwanka. **A desumanização dos sentidos: um estudo sobre a arte na educação escolar brasileira nas últimas décadas do século XX.** 2011. 233 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, SP.

SANT'ANNA, Neide da Fonseca P.; MATTOS, Francisco Roberto P.; COSTA, Christine Sertã. **Formação continuada de professores**: a experiência do Programa de Residência Docente no colégio PEDRO II. *Educ. rev.* [online]. 2015, vol. 31, n. 4, pp. 249-278.

SANTOS, H. R.; DOMINIQUINI, E. D. **A Insustentabilidade da Obsolescência Programada: uma violação ao Meio Ambiente aos Direitos do Consumidor.** In: XXIII Encontro Nacional do CONPEDI/UFSC - Florianópolis-SC. (Org.). DIREITO DO CONSUMIDOR. 1ed. Florianópolis: Funjab, 2014, v. 1, p. 51-67.

SANTOS, Josivaldo Constantino dos. **Processos Participativos na Construção do Conhecimento em Sala de Aula.** Cáceres, MT: UNEMAT Editora, 2003.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica: Primeiras Aproximações.** 9. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Cientifico.** São Paulo: Cortez, 2007.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. **Aulas de Campo em Ambientes Naturais e Aprendizagem em Ciências – Um Estudo com Alunos do Ensino Fundamental.** In: Ciência & Educação, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SILVA, A. G. da; BORGES, M. de L. **Implicações de um Cenário Multigeracional no Ambiente de Trabalho: Diferenças, Desafios e Aprendizagem.** In: IV Encontro de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho. Brasília, 2013.

SILVA, Karolayne Gonçalves da. **Residência Pedagógica: uma alternativa possível na formação inicial de professores de ciências e biologia na UFPR?** Trabalho de Término do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2015.
SILVA, K. A. C. P. da; CRUZ, S. P. **A Residência Pedagógica na Formação de Professores: história, hegemonia e resistências.** Momento: diálogos em educação, E-ISSN 2316-3100, v. 27, n. 2, p. 227-247, mai./ago, 2018.

SILVA, Maria Beatriz Oliveira da. **"Prêt à jeter": Obsolescência programada e Teoria do Decrescimento frente ao Desenvolvimento e ao Consumo.** In: Conpedi. (Org.). Livro do XXI CONPEDI, Direito e Sustentabilidade, p.5435-5451, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TERRA. **Especialistas apontam falhas em projeto de residência pedagógica.** 2013. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/educacao/especialistas-apontam-falhas-em-projeto-de-residencia-pedagogica,b29e3ac4ca061410VgnVCM20000099cce b0aRCRD.html>. Acesso em: 11 out. 2019.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by design.** Sebastopol: O'Reilly, 2011.

ZORATTO, F. M. M.; HORNES, K. L. **Aula de Campo como Instrumento Didático-Pedagógico para o Ensino de Geografia.** Paraná, 2014.

SALA DE AULA INVERTIDA E O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

Abdon Soares de Souza Júnior[1], Daniel Aguiar da Silva Oliveira Carvalho[2]

PALAVRAS-CHAVE

Ensino de Programação;

Metodologias Ativas;

Sala de Aula Invertida.

RESUMO

O Projeto Institucional de Residência Pedagógica do IFRN demonstra-se de grande importância por possibilitar ao estudante de Licenciatura em Informática o fortalecimento de sua formação acadêmica por meio da imersão no ambiente escolar, promovendo a vivência e experimentação de situações concretas do dia-a-dia da escola e da sala de aula, estimulando a reflexão sobre a relação teoria e prática, e dando início a qualificação profissional do futuro docente. O presente capítulo visa relatar a experiência de um bolsista residente do Programa de Residência Pedagógica, no ensino de Programação de Computadores, no Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Informática, do IFRN, Campus Ipanguaçu. O residente teve como desafio aplicar as teorias estudadas por ele no curso de Licenciatura em Informática e desenvolver estratégias metodológicas eficazes para o ensino de programação de computadores. O processo de ensino e aprendizagem da programação de computadores é rico em desafios e dificuldades, tais como a assimilação e aplicação de alguns conceitos por parte dos alunos, os elevados níveis de reprovação e evasão, principalmente em disciplinas nas quais são ensinados conceitos básicos de programação, em qualquer grau ou sistema de ensino. Trata-se, portanto, de um problema universal que tem sido objeto de estudo de diversas pesquisas, resultando no surgimento de variados métodos e sistemas, sem que, contudo, tenha-se chegado a um resultado significativamente positivo e, ao mesmo tempo, abrangente. Na busca por métodos de ensino e aprendizagem mais adequados ao nível cognitivo do aluno e aos seus estilos preferenciais de aprendizado, o residente e o docente da disciplina Programação Estruturada e Orientada a Objetos (PEOO), utilizaram, juntamente com as metodologias mais tradicionais centradas na atividade de resolução de problemas e construção de fluxogramas, abordagens híbridas de ensino, especialmente a sala de aula invertida (SAI) ou *flipped classroom*, bem como o uso de mapas conceituais.

[1] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Ipanguaçu. E-mail: souzabdon @gmail.com

[2] Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Ipanguaçu. Formado em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (IFRN) com Mestrado em Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: daniel.aguiar@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c4

INTRODUÇÃO

O Programa de Residência Pedagógica é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem por objetivo induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica, a partir da segunda metade de seu curso. A inserção de projetos educacionais no interior das escolas públicas, dinamizam o ambiente de ensino-aprendizagem e torna possível uma maior interação do residente com a realidade da educação básica (Edital CAPES nº 06/2018 – Programa de Residência Pedagógica).

São abordagens e ações obrigatórias da residência pedagógica a apropriação analítica e crítica da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nos seus princípios e fundamentos que orientam o ensino desde a educação básica, devendo priorizar o domínio do conhecimento pedagógico do conteúdo curricular ou o conhecimento das ações pedagógicas que permitem transformar os objetos de estudo em objetos de ensino e aprendizagem. Deverá priorizar também atividades que envolvam as competências, os conteúdos das áreas e dos componentes, unidades temáticas e objetos de estudo previstos na BNCC, criando e executando sequências didáticas, planos de aula, avaliações e outras ações pedagógicas de ensino e aprendizagem. (CAPES, 2018, Anexo III)

De acordo com o Projeto Institucional de Residência Pedagógica do IFRN, registrado na Plataforma Freire, o Programa de Residência Pedagógica demonstra-se de grande importância por possibilitar ao estudante de Licenciatura, o fortalecimento de sua formação acadêmica por meio da imersão no ambiente escolar, promovendo a vivência e experimentação de situações concretas do dia-a-dia da escola e da sala de aula, estimulando a reflexão sobre a relação teoria e prática, e dando início a qualificação profissional do futuro docente.

Vivenciar a prática do professor de programação de computadores e como se desenvolve a aprendizagem dos alunos, é essencial para que o licenciando em informática possa minimizar as dificuldades que enfrentará nos anos iniciais da docência.

Apesar de vivermos em uma sociedade informatizada, nota-se o frequente insucesso nas disciplinas de programação de computadores em capacitar os alunos a implementarem a solução de um determinado problema através do uso de alguma linguagem de programação, mesmo quando o problema dado apresenta um baixo grau de complexidade (GOMES, HENRIQUES e MENDES, 2008). Percebe-se atualmente, que para se conseguir o comprometimento e motivação dos alunos, é preciso inovar, inserir tecnologia no plano de aula e colocar os meios tecnológicos mais usados pelos estudantes a favor do conteúdo proposto. É neste ponto que a sala de aula invertida pode se tornar uma alternativa relevante.

No modelo de sala de aula tradicional, o professor explica o conteúdo no quadro em uma aula expositiva para que depois os alunos façam, sozinhos, a lição de casa. Já no modelo de sala de aula invertida acontece a inversão da lógica do modelo tradicional: primeiro o aluno faz a internalização dos conceitos essenciais do conteúdo, fora da sala de aula, e depois, juntamente com a turma, na sala de aula, e

com a ajuda e orientação do professor, discute os conhecimentos adquiridos e tira possíveis dúvidas sobre o conteúdo.

A proposta deste capítulo é apresentar a experiência vivida por um aluno de um curso de Licenciatura em Informática, no Programa de Residência Pedagógica. Com base nessa proposta, pode-se definir o objetivo deste projeto como sendo relatar as experiências do residente no programa, mais especificamente no que se refere as dificuldades e desafios do ensino de programação de computadores e, a partir dessas dificuldades e desafios, a utilização do modelo de sala de aula invertida como proposta pedagógica.

Este documento organiza-se da seguinte forma: a seção 1 contextualiza e apresenta os objetivos do trabalho. Em seguida, na seção 2, são abordadas as dificuldades e desafios do ensino/aprendizagem de programação de computadores por meio de fundamentação teórica e das experiências vividas pelo residente no Programa de Residência Pedagógica. Relatos das experiências referentes a utilização do modelo de sala de aula invertida no ensino de Programação de Computadores, no Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Informática, do IFRN, Campus Ipanguaçu, são descritos na seção 3. Por fim, na seção 4, serão apresentadas as considerações finais e trabalhos futuros.

O ENSINO E APRENDIZAGEM DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES E SUAS DIFICULDADES

A programação de computadores é uma atividade direcionada à solução de problemas e, nesse sentido, está relacionada com uma gama variada de outras atividades como especificação, projeto, validação, modelagem e estruturação de programas e dados, utilizando-se, como ferramentas, as linguagens de programação. A atividade de programação é uma ciência que envolve um conjunto de formalismos, de princípios como abstração e encapsulamento, de técnicas como modularização e programação estruturada, que visam a produção de softwares bem estruturados e confiáveis. O estudo de programação não se restringe ao estudo de linguagem de programação, pois este deve ser precedido do estudo dos principais paradigmas de programação, especialmente a programação imperativa, a funcional, a baseada em lógica e a orientada a objetos (BRASIL, 2001).

Berssanete (2016) afirma que no Brasil, o ensino de programação ocorre principalmente nos cursos superiores das áreas de computação e informática, nos cursos técnicos profissionalizantes subsequentes e na modalidade técnica integrada ao ensino médio que está sendo abordada nesse trabalho. De modo geral, o início dos processos de ensino e de aprendizagem de programação de computadores ocorre por meio de um conjunto de disciplinas introdutórias identificadas como Lógica de Programação, Algoritmos, Programação Estruturada e Orientada a Objetos, entre outras. Estas disciplinas objetivam fornecer aos alunos conceitos básicos de programação e um conjunto de comandos com os quais poderão solucionar problemas variados e implementá-los num ambiente computacional.

Alguns aspectos fundamentais da parte introdutória do ensino de programação são: como resolver problemas; como descrever uma solução

algorítmica e como verificar se um algoritmo está correto (GOMES; HENRIQUES; MENDES, 2008). Geralmente, o conteúdo abordado nas disciplinas introdutórias de programação contempla a descrição dos passos necessários para se solucionar um problema; entradas e saídas de dados; constantes e variáveis; tipos primitivos de dados; instrução de atribuição; operadores aritméticos, relacionais e lógicos; estruturas simples de controle de fluxo, decisão e repetição; orientação a objetos (BERSSANETTE, 2016). Alguns professores optam por evitar o contato dos alunos com uma linguagem de programação nessa fase introdutória do ensino de programação.

A literatura apresenta variadas justificativas para as dificuldades inerentes ao ensino e aprendizagem de programação. Dijkstra (1989) e Perkins (1988) argumentam que a aprendizagem de programação é um processo lento e gradual que requer um treino intensivo em resolução de problemas, envolvendo competências de diversas áreas para se obter um pequeno retorno.

Todavia, Júnior e Rapkiewicz (2004, 2005) entendem que não há nada inerentemente difícil ao conteúdo de programação, mas existem alunos que não possuem as aptidões necessárias para programar, especialmente no que se refere a resolução de problemas e a matemática.

Jenkins (2002) aponta diversas causas do insucesso generalizado em disciplinas de programação, tais como: o baixo nível de abstração dos alunos, a inadequação dos métodos pedagógicos e os estilos de aprendizagem dos alunos. Entende ainda que a maioria das linguagens de programação utilizadas nas disciplinas introdutórias apresentam sintaxes complexas e inadequadas para quem está aprendendo a programar.

Já para Bini e Koscianski (2009), uma razão para a dificuldade de assimilação das abstrações presentes no processo de aprendizagem, foco dos estudos de Pereira Júnior e Rapkjewikz (2004), é a falta de comprovação prática com *feedback* imediato e fiel proporcionado pela implementação direta no computador.

Outras dificuldades que podem ser identificadas a partir do levantamento na literatura: *por parte dos alunos*, interpretar do problema, interpretar algum tipo de representação, interpretar enunciados (FALKEMBACH *et al*, 2003); aplicar suas habilidades prévias, causando fonte de medo e frustação (Chaves de Castro *et al*, 2003).

Por outro lado, *considerando os professores*, enumeram-se dificuldades de identificar no aluno os pré-requisitos necessários para o desenvolvimento das competências de construção de algoritmos e programação, como o domínio de habilidades matemáticas prévias ou pelo menos integradas (HENDERSON, 1987; KOLIVER, DORNELES e CASA, 2004); e dificuldades para trabalhar a capacidade do aluno compreender a abstração envolvida com toda simbologia utilizada, tanto na busca de possíveis soluções quanto na escolha das estruturas de dados (Nobre e Menezes 2002; Rodrigues, 2002; Schultz, 2003).

Um dos pontos de divergência encontrados na literatura é quanto a necessidade ou não de se definir um paradigma de programação para estruturar as soluções de problemas. Discute-se a forma de representação da solução com suas ferramentas de apoio e se as próprias linguagens de programação, quando utilizadas, devem ou não estar relacionadas a algum paradigma. Segundo o relatório da força

tarefa da IEEE e ACM (2001), o estudo de algoritmos deve fornecer o discernimento da natureza intrínseca do problema, além de técnicas de solução independentes de qualquer paradigma, linguagem de programação ou hardware. Esta também é a visão de autores como Henderson (1986) e Koliver, Dorneles e Casa (2004). Já autores como Chaves de Castro *et al* (2003), afirmam que alguns paradigmas, como o funcional, podem facilitar o processo de ensino/aprendizagem de programação; outros defendem o paradigma imperativo, preferivelmente orientado a objeto para Baeza-Yates (1995), enquanto Delgado *et al* (2004) dá preferência ao estruturado clássico.

Segundo Gries (1974), a programação seria possivelmente uma das únicas disciplinas na qual se tenta ensinar métodos de resolução de problemas gerais, visto que em outras como filosofia, matemática e física, o aluno aprende e aplica conceitos para resolver problemas específicos, não sendo capaz de generalizá-los.

De acordo com Gomes, Henriques e Mendes (2008), a programação de computadores possui uma natureza específica que, diferentemente da maioria das disciplinas, resulta no ensino de muitos conceitos dinâmicos que é, geralmente, apresentado através de materiais de natureza estática (explicações verbais, uso de projeções, desenhos no quadro, diagramas, textos, entre outros) que não promovem a plena compreensão da dinâmica envolvida. Na visão desses autores, a estrutura curricular das disciplinas de programação está virada ao contrário, pois é prática comum se começar a ensinar uma linguagem de programação antes que os alunos percebem qual a finalidade e utilidade de se aprender a programar, quando, a preocupação principal deveria ser, antes de tudo, o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas, apresentando-se a linguagem de programação simplesmente como um meio para expressar o algoritmo ou estratégia de resolução.

Ainda de acordo com Gomes, Henriques e Mendes (2008), os alunos estão habituados a disciplinas nas quais é possível se obter sucesso por meio de métodos de estudo baseados em leituras sucessivas, memorização de fórmulas e uma certa mecanização. No entanto, a programação exige uma prática intensiva, uma compreensão mais aprofundada que permita o domínio dos assuntos, bastante reflexão, além de bons conhecimentos matemáticos, persistência na resolução de problemas e um intenso trabalho extra sala de aula. O conhecimento adquirido na busca por compreender, implementar e resolver problemas complexos permite o desenvolvimento de estruturas cognitivas importantíssimas para o domínio da programação.

Como pode-se perceber, existem diversas opiniões e por vezes divergentes no que diz respeito as causas das dificuldades do ensino e aprendizagem de programação, em função das quais têm surgido diversos métodos e ferramentas com o objetivo de minimizar essas dificuldades. Contudo, apesar dos resultados positivos alcançados pela utilização desses métodos e ferramentas no desempenho de alguns alunos, as taxas de repetência, desistência e evasão em disciplinas de programação continuam elevadas (GOMES; HENRIQUES; MENDES, 2008).

Como forma de minimizar as dificuldades dos processos de ensino e aprendizagem, Moran (2017) destaca que num mundo conectado e digital, as metodologias ativas, que são estratégias de ensino centradas na participação ativa dos alunos na construção do processo de aprendizagem de forma flexível,

interligada, híbrida; se expressam por meio do ensino híbrido, com muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos é uma alternativa poderosa para desenvolver estratégias interessantes de ensinar e aprender.

Em um questionário de caracterização da turma aplicado pelo residente na turma INFO2M (2º ano, matutino), disciplina Programação Estruturada e Orientada a Objetos (PEOO) do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Informática, do IFRN – Campus Ipanguaçu, observou-se as seguintes respostas de 21 alunos às perguntas de um quadro deste questionário:

Tabela 1 - Perguntas relacionadas a sala de aula

EM SALA DE AULA: (Marque com X apenas UMA OPÇÃO em cada linha)	**Nunca**	**Algumas Vezes**	**Sempre**
Acompanho o conteúdo exposto pelo professor.	1	10	10
Copio e faço anotações no meu caderno sobre os conteúdos ministrados.	11	10	-
Fico completamente perdido durante as explicações do professor.	5	15	1
Me distraio facilmente com (celular, conversas, etc.) durante as aulas.	2	13	6
Me sinto à vontade para fazer perguntas e tirar dúvidas durante as aulas.	6	8	7
O professor explica o conteúdo de forma clara, para que todos entendam.	-	15	6
Pesquiso na internet conteúdos vistos durante as aulas.	1	16	4
Realizo todas as atividades que o professor propõe.	2	6	13
Discuto a avaliação realizada pelo professor.	10	7	4
Costumo pesquisar o conteúdo antes da exposição do professor.	11	10	-
Faço vários exercícios em casa até me familiarizar com o conteúdo.	8	12	1
Refaço questões que erro em exercícios e avaliações.	10	10	1

Fonte: Elaboração própria (2019)

Observa-se que: 47,6% dos alunos sempre estão acompanhando a disciplina; 71,4% ficam completamente perdidos durante as explicações do professor, algumas vezes; 61,9% se distraem facilmente com (celular, conversas, etc.) durante as aulas, algumas vezes; 33,3% dos alunos nunca se sente à vontade para fazer perguntas e

tirar dúvidas durante as aulas; 71,4% dos alunos acha que, somente algumas vezes, o professor explica o conteúdo de forma clara, para que todos entendam; 76,2% pesquisa na internet conteúdos vistos durante as aulas, algumas vezes; 61,9% realiza todas as atividades que o professor propõe; 47,6% dos alunos nunca discute sobre a avaliação realizada pelo professor; 52,4% dos alunos não costuma pesquisar o conteúdo antes da exposição do professor; 38,1% dos alunos nunca faz exercícios em casa até se familiarizar com o conteúdo e 57,1% faz algumas vezes; 47,6% dos alunos nunca refaz as questões que erraram em exercícios e avaliações e o mesmo percentual refaz apenas algumas vezes.

Outras 03 perguntas do questionário referem-se as experiências, o comportamento e a rotina dos alunos e podem ser relacionadas com suas dificuldades no aprendizado da disciplina Programação Estruturada e Orientada a Objetos (PEOO). Ao se analisar os resultados conjuntamente, observa-se a relação direta de proporcionalidade. 42,9%, um pouco menos da metade dos alunos que responderam o questionário, não disponibilizam nenhum tempo, fora da sala de aula, para o estudo da disciplina PEOO; a grande maioria, 95,2%, não tiram dúvidas sobre a disciplina com algum tutor/monitor; do total dos alunos que sentem dificuldade no aprendizado da disciplina PEOO, 47,6% destaca como causa dessa dificuldade, a falta de uma base mais sólida em conteúdos vistos anteriormente como Fundamentos de Lógica e Algoritmos, por exemplo e, o mesmo percentual de 47,6%, destaca como causa da dificuldade, a forma (metodologia/didática) como é dado o conteúdo da disciplina.

A partir da análise dessas questões, percebe-se que há uma notória dificuldade no ensino e aprendizagem da disciplina PEOO, fato este que não surpreende a ninguém, visto que essa dificuldade no ensino de programação e a busca dos docentes por novas e variadas metodologias que auxiliem e facilitem esse processo, não ocorre somente no IFRN, ocorre em todo Brasil e no mundo. Existem diversos estudos e experiências sobre o assunto, mas o que mais se propaga e se defende atualmente é que o ensino de programação se inicie logo no Ensino Fundamental.

Além das dificuldades descritas na literatura e citadas aqui e também das dificuldades experimentada pelo residente durante sua regência, tem que ser levado em consideração o fato da residência ser desenvolvida em um curso técnico de nível médio integrado onde, além da disciplina de programação, os alunos tinham que dividir seus horários de estudo com muitas e diversas disciplinas. Pensando nisso, o residente teve a ideia de combinar tecnologias educacionais e ferramentas de suporte com metodologias ativas, como o método da sala de aula invertida, visando encontrar uma solução que atendesse as demandas, hábitos, comportamentos e a realidade desses alunos das disciplinas de programação.

A SALA DE AULA INVERTIDA NO ENSINO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

A maneira como professores ensinam e como os alunos aprendem é um assunto amplamente discutido na literatura. À saber, Lage *et al.* (2000) apontam que as incompatibilidades entre o estilo de ensino do professor e o estilo de

aprendizagem do aluno podem resultar em estudantes menos interessados no assunto. Estes autores também afirmam que é preciso considerar a utilização de metodologias de ensino variadas com o objetivo de alcançar um engajamento ativo dos alunos. Powell (2003) observa que na resolução de problemas em sala de aula, tanto os alunos como o professor, estarão disponíveis para uma interação mais significativa. Entretanto, esta atividade também é criticada por consumir muito tempo, restando pouco tempo para a aula expositiva do professor. Barreto (2014) afirma que as exposições de conteúdos gravados em vídeos podem ser vistas em qualquer lugar e quantas vezes forem necessárias, deixando tempo para atividades em grupos na sala de aula.

Diante desta problemática, o Ensino Híbrido (*blended learning*) surge como uma solução. Este é uma metodologia considerada inovadora, que utiliza tecnologias no processo de ensino aprendizagem, promovendo uma mistura entre o ensino presencial e propostas de ensino online, em modelos que mesclam momentos em que o aluno estuda sozinho, por meio das tecnologias digitais, com outros em que a aprendizagem acontece de forma presencial, valorizando a interação entre pares e entre aluno e professor.

Como afirma Hoffmann (2016), o Ensino Híbrido não proporciona uma única maneira de ensinar e aprender, porque é um processo contínuo que ocorre de diferentes formas e em diferentes espaços. Adicionalmente, segundo Camillo *et al* (2018), para que este método de ensino ocorra é necessário que a tecnologia, o papel do educador, a gestão, a avaliação, bem como a autonomia do educando, a cultura escolar e o espaço estejam em sincronia.

O Ensino Híbrido dispõe de quatro modelos que podem ser utilizados na educação: Rotação, Flex, A La Carte e Virtual Enriquecido. No modelo de Rotação os alunos revezam entre modalidades de ensino, em roteiro fixo pré-definido ou a critério do professor, sendo que em pelo menos uma destas modalidades, deve-se adotar a do ensino *online*. O modelo de Rotação se divide em quatro submodelos: Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida e Rotação Individual, conforme Quadro 2. É importante ressaltar que, para este trabalho, utilizamos a Sala de Aula Invertida (SAI).

Quadro 2 – Submodelos do Modelo de Rotação de Ensino Híbrido

Modelo	**Descrição**
Rotação por Estações	Também chamado de Rotação de Turmas ou Rotação em Classe – submodelo no qual os alunos revezam dentro do ambiente de uma sala de aula.
Laboratório Rotacional	Submodelo no qual a rotação acorre entre a sala de aula e um laboratório de informática para o ensino *online*.
Sala de Aula Invertida	Submodelo no qual a rotação acontece entre a prática com supervisão presencial do professor na escola e a residência do aluno ou outra localidade fora da escola para aplicação do conteúdo e lições online.
Rotação Individual	Submodelo que difere dos outros porque, em

	essência, cada aluno tem um roteiro individualizado e, não necessariamente, participa de todas as estações ou modalidades disponíveis. É o submodelo mais disruptivo do Modelo de Rotação e o que mais utiliza o ensino online.

Fonte: Christensen, Horn e Staker (2013) adaptado pelo autor

De acordo com Bergman e Sams (2012) e Pierce e Fox (2012), a sala de aula invertida é uma abordagem híbrida de ensino descrita pelo educador americano Salman Khan e desenvolvida em 2007 pelos professores de Química do Ensino Médio Jonathan Bergmann e Aron Sams que, preocupados em solucionar o problema de alunos que também eram atletas e, por isso, se ausentavam frequentemente nas aulas presenciais, começaram a gravar e disponibilizar na *web* vídeos de suas aulas, transformando-as em ambientes de discussão aberta e aprendizagem ativa, guiadas pelo estudo prévio de seus alunos. Observa-se nessa abordagem a presença de três elementos pedagógicos: o uso de tecnologias digitais, a participação ativa do estudante em classe e o estudo prévio. Destaca-se também que o papel do professor é imprescindível. Este continua sendo o principal responsável para guiar os alunos sobre como compreender as novas informações, como também para indicar e aplicar os conteúdos (WILSON, 2013).

Na SAI, o professor indica o conteúdo antes mesmo da aula, para que os alunos já entrem em contato com o tema, em casa ou outro lugar de sua preferência, por meio de materiais digitais como vídeo aulas, tutoriais, apresentações, podcasts, entre outros. Após o estudo individual, os alunos, em sala de aula, tiram dúvidas com o professor, debatem com os colegas, podem trazer assuntos complementares e desenvolvem projetos e atividades em grupo, orientados pelo professor. Em casa, o aluno pode escolher a forma e o tempo para acessar o conteúdo, como a ordem de acessar os materiais, revê-los quando sentir dificuldade de compreensão e fazer pesquisas adjacentes. Na sala de aula presencial, a turma ganha tempo para explorar um conteúdo em profundidade e até mesmo produzir novos conhecimentos a partir do conhecimento adquirido e da interação entre os alunos e entre alunos e professor (SASSAKI, 2016).

Num mundo em que a tecnologia permeia o contexto diário das pessoas, sendo praticamente uma exigência dos dias atuais, a sala de aula invertida pode motivar os alunos a se tornarem mais autônomos, desenvolverem novas habilidades e serem sujeitos ativos de sua própria aprendizagem. Os docentes também se motivam para desenvolverem suas próprias vídeo-aulas para disponibilizá-las aos alunos (SASSAKI, 2016).

Entretanto, experiências como a de Suhr (2016), apontam que a falta de uma cultura de comprometimento dos educandos é um dos principais desafios para uma adoção bem-sucedida do modelo SAI. Outros autores, como Camillo *et al* (2018), destacam também como pontos negativos: a autonomia que o aluno precisa ter, a responsabilidade de estudar em casa, assistir as vídeo aulas, pesquisar material extra na internet para complementar os estudos, entre outros. Isso demanda por parte do aluno bastante consciência, organização, dedicação e disciplina para alcançar seus objetivos. Ou seja, apesar do método ser bem flexível e adaptável, nem todos os

alunos vão se adaptar ou estar maduros o suficiente para serem responsáveis pela sua aprendizagem e pelo seu sucesso.

Um questionário de caracterização aplicado na turma do segundo ano curso técnico integrado em informática buscava avaliar o grau de satisfação dos alunos quanto ao uso da Sala de Aula Invertida na disciplina de Programação Estruturada e Orientada a Objetos (PEOO) cursada no ano letivo 2018. Do total de respondentes, 33,3% indicaram que estavam satisfeitos ou muito satisfeitos; 28,6% que eram indiferentes e 38,1% que estavam insatisfeitos. Considerando os resultados, pode-se concluir que os 38,1% de alunos insatisfeitos e os 28,6% de alunos indiferentes ao método dever-se, possivelmente, ao fato de ser uma novidade a qual os alunos ainda não se familiarizaram, uma resistência natural a mudanças, falta de costume a ter um acesso prévio ao conteúdo a ser abordado em sala de aula o que corrobora com a alguns dos pontos destacados por Suhr (2016) e Camillo *et al*. (2018).

Atualmente, a Sala de Aula Invertida continua sendo utilizado, agora na turma de PEOO (ano letivo 2019) e também na turma do primeiro ano da disciplina Fundamentos de Lógica e Algoritmos. Novas adaptações e possibilidades como o uso em conjunto de dinâmicas em grupo (gincana baseada na modalidade de Ensino Híbrido "Rotação por Estações", para resolução de questões de uma lista de exercícios de revisão) e acesso prévio ao conteúdo e a atividades por meio de programas e aplicativos como Urionlinejudje, Code.org, Scratch e Lightbot.

Entre os principais desafios encontrados para o desenvolvimento dessa abordagem metodológica estavam a pouca familiaridade e o reduzido conhecimento prático, por parte do residente e do professor, na utilização da SAI em situação real de ensino-aprendizagem. É fato que menos de um ano de exposição aos princípios da Sala de Aula Invertida não foi suficiente para consolidar essa metodologia de ensino que exige um repensar na postura, tanto dos professores como dos alunos. Contudo, a experiência foi relevante e continua a ser utilizada, agora de outras formas mais enriquecidas e com as devidas adaptações, em outras turmas do ensino de programação e por outros professores do IFRN, Campus Ipanguaçu.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao ingressar no programa, o residente se vê diante do papel de um docente em formação. O programa o faz refletir sobre o seu comportamento como aluno, sobre o papel dos seus professores do passado e do presente. O programa põe para pensar sobre a formação como pessoa, como cidadão, como profissional e sobre o seu papel como futuro profissional docente.

Levando em consideração essas perspectivas, essas experiências vividas no programa vão aperfeiçoando o residente como um professor mais reflexivo, que buscará cotidianamente aprimorar a sua formação docente e o seu processo de ensino e de aprendizagem.

O Programa de Residência Pedagógica incentiva e estimula os futuros docentes que optaram pela licenciatura a aplicarem as teorias aprendidas ao longo do curso, transformando-as e aproximando-as da realidade vivida em sala de aula. O programa busca não somente a melhor formação docente, mas também fomenta uma

rica parceria entre as Instituições de Ensino Superior (IES) e as escolas de educação básica, proporcionando benefícios para todo o sistema de ensino.

As metodologias tradicionalmente utilizadas para o ensino e aprendizagem de programação, principalmente de seus conceitos mais básicos, na maioria das vezes não se revelam suficientes em conseguir que os alunos desenvolvam suas capacidades de conceber programas capazes de resolver problemas reais simples. É fundamental que professores e instituições de ensino sejam persistentes na busca de inovações metodológicas, para o ensino de programação e de outras disciplinas, que se adequem ao contexto do ambiente escolar, aos níveis cognitivos dos alunos, bem como aos seus estilos preferenciais de aprendizagem.

A experiência do residente com a utilização do método de sala de aula invertida no ensino de programação de computadores demonstrou-se relevante pelo fato de ter sido o ponta pé inicial na busca por metodologias educacionais inovadoras, combinadas com o uso de ferramentas tecnológicas.

Destaca-se a necessidade de se aperfeiçoar cotidianamente e de se buscar sempre a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, adaptando as novas estratégias metodológicas e os avanços tecnológicos como os dispositivos móveis, por exemplo, aos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos.

Com o uso cada vez mais massivo dos *smartphones*, o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem apropriadas para o contexto mobile e a experimentação do *mobile learning* ou *m-learning*, apresentam-se como excelentes possibilidades para trabalhos futuros.

Apesar do crescente interesse pelo método da sala de aula invertida e do amplo número de artigos sobre o tema na literatura internacional, no Brasil, pelo que se pôde observar, a literatura ainda é limitada. Essa incipiência de produções é ainda maior com relação às experiências sobre o processo de desenvolvimento da SAI no contexto escolar. Essas constatações devem subsidiar críticas e reflexões futuras.

REFERÊNCIAS

BARRETO, J. A Case Study for Teaching Quantitative Biochemical Buffer Problems Using Group Work and "Khan Style" Videos. **Journal of College Science Teaching**. v. 44, n. 1, p. 34-39, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares de Cursos da área de Computação e Informática**. Brasília: MEC/SESU, 2001.

BAEZA-YATES, R. A. (1995). Teaching Algorithms. **SIGACT News**, 26, 4, 51-59.

BERGMAN, J.; SAMS, A. **Flipped learning: gateway to student engagement**. Atlanta (EUA): ISTE, 2014.

BERGMANN, J.; SAMS, A. Flip your students learning. **Technology-Rich Learning**, v.70, n.6, p. 1620, March 2013.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip Your Classroom**: reach every student in every class every day. Eugene, Oregon: Iste, 2012.

BERSSANETTE, João Henrique. **Ensino de programação de computadores: uma proposta de abordagem prática baseada em Ausubel**. 2016. 144f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016.

BINI, E. M.; Koscianski, A. (2009). O Ensino de Programação de Computadores em um Ambiente Criativo e Motivador. **Anais** do VII ENPEC 2009, Brasil.

CAMILLO, Cíntia Morales; VARGAS, Manuela Eliza Gularte; MEDEIROS, Liziany Muller. **Ensino Híbrido: A Sala de Aula Invertida como Possibilidade de Ensino e Aprendizagem**. In: 3º Encontro de Licenciaturas e Pesquisas em Educação (ELPED'2018). Rio Verde, GO, Brasil.

CAPES. **Edital 6**: Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica. 2018. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

CHAVES DE CASTRO, T.; CASTRO JÚNIOR, A.; MENEZES, C.; BOERES, M.; RAUBER, M. (2003). Utilizando Programação Funcional em Disciplinas Introdutórias de Computação. **Anais** do WEI 2003, Brasil.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido**: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. [S. l: s. n], 2013. Traduzido para o Português por Fundação Lemann e Instituto Península. Disponível em: www.christenseninstitute.org. Acesso em: 27 de set. de 2019.

DATIG, I.; RUSWICK, C. Four Quick Flips: Activities for the Information Literacy Classroom. **College & Research Libraries News**, v. 74, n. 5, p. 249-251, 257, 2013. Disponível em: <http://crln.acrl.org/content/74/5/249.full#sec->. Acesso em: 01 out. 2019.

DELGADO, C.; XEXEO; J. A. M.; SOUZA, I. F.; CAMPOS, M.; RAPKIEWICZ, C. E. (2004). **Uma Abordagem Pedagógica para a Iniciação ao Estudo de Algoritmos**. XII Workshop de Educação em Computação (WEI'2004). Salvador, BA, Brasil.

DIJKSTRA, Edsger W. (1989). On the Cruelty of Really Teaching Computing Science. In: **Communications of ACM**, Issue 12, (vol.32), 1398-1404.

FALKEMBACH, G. A. M., AMORETTI, M. S. M., TAROUCO, L. R., VIERO, F. (2003). Aprendizagem de Algoritmos: Uso da Estratégia Ascendente de Resolução de Problemas. **8º Taller Internacional de Software Educativo**. Santiago, Chile.

GOMES, A.; HENRIQUES, J.; MENDES, A. J. (2008). Uma proposta para ajudar alunos com dificuldades na aprendizagem inicial de programação de computadores. In: **Educação, Formação & Tecnologias**; vol.1(1), pp. 93- 103. Disponível em http://eft.educom.pt. Acesso em 04 de outubro de 2019.

GOUWS, Lindsey Ann; BRADSHAW, Karen; WENTWORTH, Peter. Computational thinking in educational activities: an evaluation of the educational game **lightbot**. In: **Proceedings of the 18th ACM conference on Innovation and technology in computer science education**. ACM, 2013. p. 10-15.

GRIES, D. (1974). What should we teach in an introductory programming course? In: **Proceed-ings of the fourth SIGCSE technical symposium on Computer Science education**, ACM Press, pp. 81–89.

HENDERSON, P. (1987). Modern Introductory Computer Science. In: **Proceedings of the Eighteenth SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education**, ACM Press, pp. 183-190.

HENDERSON, P. B. (1986). Anatomy of an Introductory Computer Science Course. In: **Proceedings of the Seventeenth SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education**, ACM Press, pp. 257-264.

HOFFMANN, E. H. **Ensino Híbrido no Ensino Fundamental: Possibilidades e Desafios**. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/168865/TCC_Hoffmannpdf >Acesso em: 26 de set. de 2019.

JENKINS, T. (2002). On the difficulty of learning to program. In: **Proceedings of 3rd Annual LTSN_ICS Conference** (Loughborough University, United Kingdom, August 27-29, 2002). The Higher Education Academy, p.53-58.

JÚNIOR, J. C. R. P.; RAPKIEWICZ, C. E. (2004). O Processo de Ensino e Aprendizagem de Algoritmos e Programação: Uma Visão Crítica da Literatura. In: **III Workshop de Educação em Computação e Informática do estado de Minas Gerais** (WEIMIG' 2004). Belo Horizonte, MG, Brasil.

JÚNIOR, J. C. R. P.; RAPKIEWICZ, C. E.; DELGADO, C.; XEXEO, J. A. M. (2005). Ensino de Algoritmos e Programação: Uma Experiência no Nível Médio. In: **XIII Workshop de Educação em Computação** (WEI'2005). São Leopoldo, RS, Brasil.

KALELIOĞLU, Filiz. **A new way of teaching programming skills to K-12 students**: Code. org. Computers in Human Behavior, v. 52, p. 200-210, 2015.

KOLIVER, C.; DORNELES, R. V.; CASA, M. E. (2004). Das (muitas) dúvidas e (poucas) certezas do ensino de algoritmos. **XII Workshop de Educação em Computação** - WEI'2004. Salvador, BA, Brasil.

LAGE, M.J.; PLATT, G.J.; TREGLIA, M. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. **Journal of Economic Education**, Washington, v. 31, n. 1, p. 30, 2000.

MORAN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. S. YAEGASHI *et al*. (Orgs). **Novas Tecnologias Digitais**: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, p. 23-35, 2017.

NOBRE, I. A. M. N., MENEZES, C. S. (2002). Suporte à Cooperação em um Ambiente de Aprendizagem para Programação (SAmbA). **XIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação –** SBIE 2002. São Leopoldo, RS, Brasil.

PERKINS, D. N., SCHWARTZ, S. and SIMMONS, R.; (1988). Instructional Strategies for the Problems of Novice Programmers. In: R. E. Mayer (ed.), **Teaching and Learning Computer Programming**, p.153-178. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

POWELL, K. Science education: Spare me the lecture. **Nature**, v. 425, p.234-236, 2003.

RESNICK, Mitchel *et al*. **Scratch**: Programação para todos. Comum. Acm, v. 52, n. 11, p. 60-67, 2009.

SASSAKI, Claudio, O que muda nas aulas quando se aplica a sala de aula invertida?. Blog Tecnologia na Educação, **Nova Escola**, 2016. Disponível em: < https://novaescola.org.br/conteudo/3376/blog-tecnologia-educacao-como-funciona-sala-de-aulainvertida?gclid=Cj0KCQjwrMHsBRCIARIsAFgSeI3Hla20Xq04oMCj0WQOwItRuQMpf_LC2kdf9Y2cOfI-UDf39o8YG7MaAi_1EALw_wcB#>. Acesso em: 26 de set. de 2019.

SCHULTZ, M. R. O. (2003). **Metodologias para Ensino de Lógica de Programação de Computadores**. Monografia de Especialização. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

SUHR, I. R. F. Desafios no uso da sala de aula invertida no Ensino Superior. **Transmutare**, v. 1, n. 1, 2016.

TONIN, Neilor Avelino; BEZ, Jean Luca. Uri online judge: A new interactive learning approach. **Computer Technology and Application**, v. 4, n. 1, 2013.

WILSON, S.G. The Flipped Class: A Method to Address the Challenges of an Undergraduate Statistics Course. Teaching of Psychology, **Philadelphia**, v. 40, n. 3, p. 193-199, 2013. Disponível em: <http://top.sagepub.com/content/40/3/193.full.pdf>. Acesso em: 26 de set. de 2019. doi: 10.1177/0098628313487461

AULA DE INFORMÁTICA EM ESCOLA SEM LABORATÓRIO: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Lucas Mateus Barbalho de Souza[1], Breno Trajano de Almeida[2]

PALAVRAS-CHAVE

Computação desplugada;

Experiência Docente;

Laboratório de aprendizagem.

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar o ensino de informática básica de maneira desplugada, conceito desenvolvido por Tim Bell, Lan H. Witten e Mike Fellows (2011) e que foi aplicado na disciplina de língua portuguesa na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro, localizada na cidade de Ipanguaçu/RN. O referido trabalho é um relato da experiência realizado por graduandos do curso Licenciatura em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), *Campus* Ipanguaçu. Os bolsistas do Programa de Residência Pedagógica mediaram conceitos de informática em uma escola sem laboratório e sem o uso de *hardware* ou *de software*. A experiência realizada possibilitou aula lúdica e interativa trabalhando conceitos de forma interdisciplinar.

INTRODUÇÃO

Desde o final da década de 1990, a nossa sociedade vem passando por profundas transformações tecnológicas que exigem mudanças significativas nos mais diversos segmentos. Dentre estes, a educação brasileira apresenta uma necessidade de trilhar novos caminhos em busca dessa adaptação. (ALMEIDA, 2013).

Visando a implementação das políticas de disseminação de novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas escolas públicas de educação básica, o Governo Federal criou, em 1997, o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (PROINFO), com o objetivo de proporcionar a inclusão digital de professores, gestores e a comunidade escolar em geral. O programa faz a articulação e a distribuição de equipamentos tecnológicos para as escolas, tais como, computadores e impressoras, além de ofertar cursos de formação por meio do portal do professor, TV escola etc.

[1] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: luskkamatheus@gmail.com

[2] Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu; Orientador do Programa Residência Pedagógica. E-mail: breno.almeida@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c5

Mesmo com a inclusão das TICs nas escolas, algumas não têm todo aparato necessário para a sua utilização. A Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro, localizada na cidade de Ipanguaçu/RN, a qual foi realizada a experiência deste estudo, não possui laboratório de informática. As suas salas de aulas têm poucas tomadas, o que dificulta o uso de projetor multimídia, necessitando de extensões para o seu funcionamento. A escola dispõe de uma lousa digital, porém, o instrumento está guardado por não haver quem o instale. O acesso à *internet* é precário sendo restrito apenas à administração.

Partindo dessas constatações, surgiu a questão problema: Como ministrar aula de informática em uma escola sem laboratório? Com isso, o objetivo deste estudo é mostrar o ensino de informática básica de maneira desplugada, conceito desenvolvido por Tim Bell, Lan H. Witten e Mike Fellows (2011) e que pode tornar as aulas mais lúdicas usando meios analógicos do cotidiano sem o uso de recursos digitais como *hardware* e/ou *software.*

Como a informática ainda não faz parte do currículo das escolas públicas de educação básica e, em consequência, não se tem um espaço direcionado para se trabalhar com recursos digitais, inserimos os conceitos computacionais de forma desplugada, trabalhando lógica, informática básica, formatação de textos etc. Dessa forma, além de inserir a informática no contexto educacional, estes aspectos acabam por divulgar a área de computação como uma possível carreira profissional. (PAES *et al.,* 2010).

A pesquisa se ancora nas experiências vivenciadas por um bolsista residente do Programa de Residência Pedagógica na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro durante as etapas de ambientação, planejamento e regência na escola-campo, realizadas em 2019.

O texto apresenta uma visão panorâmica sobre a discussão das principais dificuldades de inserção da informática nas escolas (ALMEIDA; VALENTE, 1997; ASSMANN, 2000), destacando a computação desplugada à luz dos criadores dessa técnica, citados nesta introdução.

AS DIFICULDADES DE INSERÇÃO DA INFORMÁTICA NAS ESCOLAS

O uso de programas de informática nas escolas públicas brasileiras pode ser uma oportunidade de apoio nos processos de ensino e aprendizagem e uma forma de disseminar a utilização da tecnologia em favor do desenvolvimento escolar dos estudantes. De acordo com Almeida e Valente (1997) citado por Leite e Braga (2009), Informática na Educação significa a inserção do computador no processo de aprendizagem dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades de educação.

A utilização de computadores nos processos de ensino pode gerar mudanças pedagógicas significativas, possibilitando a criação de novos ambientes educacionais facilitadores da metodologia usada no processo de aprendizagem. O grande desafio é a mudança da abordagem educacional de transformar uma educação centrada no

ensino e na transmissão da informação, para uma educação em que o aluno pudesse realizar atividades através do computador e, assim, aprender. (LEITE; BRAGA, 2009).

A mudança na abordagem educacional não seria o único desafio. Para Assmann (2000) citado por Dantas e Costa (2013, p. 3), existe uma resistência de muitos professores em utilizar as tecnologias como facilitadora dentro da sala de aula devido "a insegurança derivada do falso receio de estar sendo superado/a, no plano cognitivo, pelos recursos instrumentais da informática". Além disso, a inclusão da informática na escola requer que se tenha uma boa infraestrutura, com espaço que suporte computadores suficientes, *internet*, energia compatível, boa iluminação, climatização, entre outros, para atender a demanda dos alunos.

Para além da estrutura física, a formação dos professores em relação ao uso das TICs em sala de aula é fundamental, pois embora o Governo Federal tenha criado o PROINFO que viabiliza essa formação, é notório que nem todos os professores têm acesso ou a escola não fomenta essa formação em seu âmbito. Segundo Stinghen (2016, p. 5) o fator capacitação na área da tecnologia vem causando preocupações para muitos professores da rede pública de educação.

De acordo com Amorin (2015), os três maiores desafios para a implementação das TICs em sala de aula são a infraestrutura da escola, a capacitação dos professores e a escolha do material digital. Para esse autor, em relação ao terceiro desafio, não significa apenas utilizar o material pedagógico tradicional em formato digital. Na realidade, o livro digital precisa e deve ser interativo.

> Infelizmente grande parte das editoras que oferece conteúdo digital faz apenas isso, transforma os livros físicos em versões PDF, o que não muda nada na apreensão do assunto, afinal ele só estará escrito em outra mídia (no tablet e não no papel). Conteúdo vai além disso, é preciso pensar nele como algo atrativo, flexível, de qualidade. (AMORIM, 2015, p. 17).

Além disso, é necessário que o material tal como a capacitação dos professores, sejam propostas educacionais predefinidas pelas escolas, e que sejam promovidas experiências que tornem o aprendizado mais dinâmico e contextualizado, oferecendo também *feedback* avaliativo.

Vale ressaltar que existem meios que permitem trabalhar conteúdos da área da informática na sala de aula sem o uso de computadores ou instrumentos digitais, é o caso da computação desplugada que será discutida no tópico a seguir.

COMPUTAÇÃO DESPLUGADA

Habitualmente, as escolas propiciam o contato com a informática por meio da exposição de alguns conceitos iniciais e enfatizam atividades práticas, as quais requerem uso dos computadores em laboratórios de informática, tornado assim em primeira instância, atividades atrativas para os alunos. Entretanto, esta abordagem

pode acarretar limitações importantes por dar a impressão de que a Ciência da Computação se restringe à capacitação do uso de equipamentos e programas computacionais. (VIEIRA, 2013)

Na perspectiva da Ciência da Computação limitada apenas ao uso de equipamentos digitais, temos o projeto dos autores Tim Bell, Lan H. Witten e Mike Fellows que se tornou o livro *Computer Science Unplugged*, onde apresenta material para suprir as dificuldades encontradas na disseminação da computação.

Do ponto de vista desses autores sobre o conceito de computação desplugada, eles afirmam que:

> [...] Geralmente, as atividades desplugadas envolvem a resolução de problemas para alcançar um objetivo, e, também, no processo de lidar com conceitos fundamentais de Ciência da Computação" (BELL *et al,* 2009, em livre tradução).

Segundo Souza (2010), tais atividades têm despertado o interesse de professores e pesquisadores, e tem sido empregadas em diversos países ao redor do mundo. Essas atividades consistem, em ensinar os fundamentos da computação, por meio de práticas, sem o uso do computador, sendo essa sua grande vantagem, a independência de recursos de *hardware* ou *software*.

Aplicar atividades com conteúdo de computação sem estar na frente do computador garante que os estudantes deixem de ver o computador como um brinquedo ou como uma ferramenta e passem a visualizá-lo como um objeto de estudo, podendo, desta forma, encarar problemas como complexidade do algoritmo, compressão de dados, entre outros. (BELL *et al.*, 2009).

As atividades desplugadas geralmente trabalham com desafios que os estudantes devem resolver por conta própria. Além do princípio fundamental do projeto, que se trata de desenvolver metodologia de ensino para ciência da computação, independente da utilização de computadores, os autores ainda destacam diversos princípios, conforme podemos constatar na Tabela 1. (BELL *et al.*, 2009).

Tabela 1: Princípios para desenvolvimento de métodos da computação desplugada.

Princípios	Atividades
Foco na demonstração de conceitos da ciência da computação, para reduzir o "gargalo" que a programação representa nas grades.	Atividades devem ser elaboradas em uma escala que propicie o trabalho em equipe.
As atividades devem ser divertidas e envolventes, para que não se tornem uma obrigação.	Os materiais utilizados devem ser de baixo custo.
Os materiais desenvolvidos para o projeto devem ser distribuídos com uma licença *creative commons* para que outras pessoas possam utilizá-los, sem enriquecimento próprio, e para incentivar e permitir que um maior número de pessoas possa contribuir	As atividades devem ser elaboradas para ambos os sexos e voltadas para trabalho cooperativo.

para o projeto.	
O objetivo deve ser sempre incentivar as crianças a alcançar a resposta por conta própria, para manter o foco de abstração do conceito por trás da atividade;	As atividades devem possuir uma tolerância ao erro das crianças, de forma que mesmo que os participantes cometam pequenos erros o resultado principal não seja afetado.

Fonte: elaboração dos autores.

As atividades desplugadas usam diversos tipos de materiais lúdicos, como cartões tipo imã de geladeira, quadro branco, caixas, cartolinas, cronômetro, dentre outros. Bell *et al*. (2011, *apud* Vieira, 2013) sugerem diversas atividades, dando dicas das matérias correlatas, das habilidades a serem tratadas, materiais a serem utilizados e, algumas vezes, variações e extensões de como realizar a atividade para outros fins.

Um exemplo do uso da computação desplugada na escola é o projeto *Robótica Sucational*, desenvolvido em 2017 pelo professor João Paulo Falcão na Escola Pedro Carnaúba, localizada na cidade de Viçosa (Alagoas), que tem o intuito de recolher todo o lixo eletrônico descartado, como celulares, baterias, fones, fios, entre outros e transformá-los em objetos a exemplo de mini robôs.

De acordo com o professor João Paulo Falcão, o projeto é simples, e tem o objetivo de incentivar os alunos a pesquisar, estudar e transformar o lixo em ciência (SOUZA, 2019). O *Robótica Sucational* também é uma proposta de dinamizar as aulas e motivar os alunos, considerando que o projeto contava com mais de 750 estudantes e com mais 1800 quilos de resíduos eletrônicos coletados, demonstração que nos serve de exemplo.

EXPERIÊNCIA REALIZADA NA ESCOLA-CAMPO.

Durante o Programa de Residência Pedagógica (PRP), os bolsistas residentes devem atuar dentro da escola-campo executando etapas exigidas pelo Programa, entre as quais a imersão e a regência, ambas com carga horária definida previamente.

A experiência deste estudo foi realizada na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro, localizada na cidade de Ipanguaçu/RN, que oferece turmas em tempo integral. O componente curricular do qual houve atuação mais direta foi o de Língua Portuguesa, onde o bolsista/residente teve todo o acompanhamento da professora titular da disciplina e da professora preceptora.

Durante a etapa de imersão, o bolsista/residente observou as aulas nas turmas da 3ª série do ensino médio, em que os conteúdos ministrados estavam direcionados para a escrita da redação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de 2019. Segundo o Guia de Aprendizagem elaborado pela professora titular, os conteúdos que estavam sendo abordados eram:

- Estratégias Argumentativas;
- Formas de iniciar o texto;
- Tabela de conectivos e funções na redação;

- Cartão com as cinco competências analisadas na redação do ENEM;
- Vídeos Motivacionais;
- Análises de Textos Reflexivos e Informativos;
- Análises de Poemas e Músicas.

Partindo disso, o residente elaborou uma aula junto com a referida professora e com o apoio da preceptora, que tinha como objetivo compreender a estrutura da redação e formatação de texto. A aula tinha como base os conteúdos já estudados em sala e seria mais especificamente uma revisão de forma prática dos conteúdos já abordados.

O desafio encontrado pelo residente foi em como ministrar a aula de formatação de texto sem o uso do computador, já que a escola-campo não dispõe de um laboratório de informática. Para tanto, ele utilizou a técnica da computação desplugada, que consiste em ensinar ciência da computação sem o uso de *hardware* e/ou *software*.

Para subsidiar o planejamento da técnica da computação desplugada, o residente utilizou artigos sobre a temática disponibilizados na *web*. Com base na leitura dos artigos, a metodologia foi organizada de forma dinâmica, conforme exposto na Tabela 2, tendo como objetivo também de entreter os alunos em sala de aula.

Tabela 2: Processo de planejamento da regência sobre Computação desplugada.

Passo 1	Foram escolhidas duas redações do Enem de anos anteriores, de autores diferentes e que abordavam o mesmo tema.
Passo 2	Deixar os textos das redações sem formatação, ou seja, sem parágrafo, espaçamento simples, tamanho e fonte também foram alterados.
Passo 3	Recortar os textos em várias partes e colocá-los misturados dentro de envelopes.

Fonte: elaboração dos autores.

Diante disso, foi realizada a regência do residente nas turmas das 3ª séries A e B do ensino médio, da escola-campo mencionada. De início, explicou-se como seria a dinâmica da aula e, em seguida, foi abordado pela professora titular alguns pontos dos conteúdos que já haviam sido trabalhados em sala, tais como estrutura da redação do ENEM e os verbos de ligação dos parágrafos. Logo após, o residente teceu argumentos sobre a formatação de textos com os alunos, os quais, por já terem concluído o curso técnico em informática que foi ofertado na própria escola há um ano, quando se tinha laboratório de informática, demonstraram domínio nesse conteúdo.

As aulas nas duas turmas aconteceram no mesmo dia, em horários distintos. Antes de entregar os envelopes contendo as redações, os alunos foram divididos em grupos de acordo com a quantidade presente em sala de aula; após a divisão, foi entregue um envelope por grupo e os alunos tiveram o tempo equivalente a um horário da aula para poder montar as duas redações corretamente.

Em seguida, eles teriam que anotar as dificuldades e os pontos positivos encontrados ao desenvolver a atividade, bem como falar se as redações estavam dentro dos padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), cujo conteúdo foi discutido anteriormente.

Após a conclusão do tempo determinado, foi verificado pelo residente se as redações montadas pelos grupos estavam coerentes com as originais. Seguidamente, cada grupo apresentou para os demais suas dificuldades, pontos positivos e sobre a formatação de texto das redações, momento considerado bastante proveitoso, em que foi possível verificar que o assunto trabalhado em sala estava sendo compreendido, e que os alunos tinham conhecimento sobre o conteúdo formatação de texto atrelado à disciplina de língua portuguesa.

Durante as apresentações, houve relatos sobre a dinâmica ter colaborado significativamente com a compreensão do conteúdo, e sobre o desejo de alunos por mais aulas lúdicas como esta. Os depoimentos reforçaram o entendimento de que é possível fazer uso da técnica da computação desplugada para desenvolver as aulas de informática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ato de levar a informática para dentro da sala de aula sem o uso dos computadores, *smartphones* ou qualquer meio tecnológico digital, chama atenção dos educandos e gera especulações de como funcionaria o ensino de informática sem os meios digitais.

Diante disso, a técnica da computação desplugada vem para responder essas possíveis indagações e mostrar que para o ensino de informática, não necessariamente é preciso usar um computador e que, por meio dessa técnica, é possível aprender conceitos básicos dessa área utilizando recursos analógicos que usamos no nosso dia a dia, como papelão, caixas, imãs e o próprio quadro branco da sala de aula.

Por meio da experiência realizada, percebe-se a viabilidade de conectar a área da computação de maneira desplugada com disciplinas de formação geral (propedêuticas) e, desse modo, a informática poderá contribuir nos processos de ensino e de aprendizagem, sendo usada como objeto de estudo e também como auxílio na mediação do docente.

Para formação acadêmica, o uso da computação em sala de aula pode ser essencial, possibilitando outras visões e métodos para o ensino e a aprendizagem. Como o bolsista residente que atuou na experiência é acadêmico no curso de Licenciatura em Informática, essa prática contribuiu para a sua formação, uma vez que o colocou como mediador do conteúdo em uma escola-campo com uma pespectiva totalmente contrária do que é vivenciada no Instituto Federal do Rio Grande do Norte. Levar a informática para uma escola sem laboratório, atrelando a uma disciplina propedêutica, além de ser um grande desafio, instigou ainda mais o fazer docente, principalmente ao escutar os relatos dos alunos após a experiência.

Assim, espera-se que a técnica da informática desplugada não fique limitada apenas à ciência da computação, mas que ela seja explorada pelos professores das demais áreas de conhecimento de forma que venha contribuir no processo de ensino e, consequentemente, na aprendizagem dos educandos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Breno Trajano de. Planejamento: elemento promotor de mudanças. *In:* GARCIA, Anderson; ALMEIDA, Breno Trajano de. **Educação: diferentes olhares, novos caminhos**. Florianópolis/SC, 2013, 17-23.

AMORIM, Americo. **Três Desafios na Implantação de Tecnologias em Escolas.** 2015. Disponível em: <https://escribo.com/2015/06/16/tres-desafios-na-implantacao-de-tecnologias-em-escolas/>. Acesso em: 22 out. 2019.

BELL, T.; WITTEN, I. e FELLOWS, M. (2011). "Computer Science Unplugged – **Ensinando Ciência da Computação sem o uso do Computador**". Tradução de Luciano Porto Barreto, 2011. Disponível em: http://csunplugged.org/. Acesso em 19/10/2019.

COSTA, Thaíse *et al*. **Trabalhando Fundamentos de Computação no Nível Fundamental:** experiência de licenciandos em Computação da Universidade Federal da Paraíba. 2012. Disponível em: <http://www.imago.ufpr.br/csbc2012/anais_csbc/eventos/wei/artigos/Trabalhando%20Fundamentos%20de%20Computacao%20no%20Nivel%20Fundamental%20experiencia%20de%20licenciandos%20em%20Computacao%20da%20Universidade%20Federal%20da%20Paraiba.pdf>. Acesso em: 26 set. 2019.

DANTAS, Ricardo Fidelis; COSTA, Francisco Eudes Almeida da. **CODE: O ensino de linguagens de programação educativas como ferramentas de ensino/aprendizagem.** 2013. Disponível em: <http://nehte.com.br/simposio/anais/simposio2013.html>. Acesso em: 22 out. 2019.

LEITE, Maria Ruth Siffert Diniz Teixeira; BRAGA, Rita de Cássia. **A Introdução da Informática na Escola Pública de Ensino Básico em Minas Gerais:** o Caso da Oferta do Programa 'Formação Inicial para o Trabalho' - FIT na Escola Estadual "Y". 2009. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/APS861.pdf>. Acesso em: 08 out. 2019.

PAES, Caio *et al*. **Estratégias de Tutoria em um Curso à Distância de Programação para Alunos do Ensino Médio.** 2010. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2078>. Acesso em: 26 set. 2019.

SOUSA, Raniere Viana de et al. **Ensinando e aprendendo conceitos sobre ciência da computação sem o uso do computador:** Computação Unplugged. 2010. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/pie/article/view/1305/1136>. Acesso em: 19 out. 2019.

SOUZA, Jéssica. **Professor usa lixo eletrônico para ensinar alunos conceitos de robótica e reciclagem.** 2019. Disponível em: <https://razoesparaacreditar.com/educacao/professor-lixo-eletronico-ensinar-alunos-conceitos-robotica-reciclagem/>. Acesso em: 22 out. 2019.

STINGHEN, Regiane Santos. **Tecnologias na educação:** dificuldades encontradas para utilizá-la no ambiente escolar. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/169794/TCC_Stinghen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 out. 2019.

VIEIRA, Anacilia et al. **Um Relato de Experiência do Uso da Técnica Computação Desplugada.** 2013. Disponível em: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2013/0031.pdf>. Acesso em: 17 out. 2019.

RELAÇÕES ENTRE INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO FÍSICA: INTERDISCIPLINARIDADE E *PRÁXIS*

Kaliene de Lima Tavares [1], Alan Klinger Sousa Alves [2]

PALAVRAS-CHAVE

Educação Física;

Ensino de Informática;

Práxis.

RESUMO

Este capítulo tem por objetivo compartilhar experiências vivenciadas durante a regência do Programa de Residência Pedagógica desenvolvida na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro - Ipanguaçu/RN, no período de 28 de março a 18 de setembro de 2019. Investiga a interdisciplinaridade entre as disciplinas de Informática e Educação Física ressaltando as particularidades e semelhanças entre ambas. O capítulo realça os desafios e possibilidades da *práxis* interdisciplinar. Conclui que a relação entre teoria e prática por meio da participação, da metodologia criativa e investigativa, favorece os processos de ensino, aprendizagem e desenvolvimento.

INTRODUÇÃO

O Programa de Residência Pedagógica, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior (CAPES), faz parte da Política Nacional de Formação de Professores e tem como objetivo aperfeiçoar a formação prática nos cursos de licenciatura, momento em que os bolsistas residentes têm a oportunidade de desenvolver olhares reflexivos nos processos educativos envolvendo a capacitação, a ambientação, a imersão e a regência.

O capítulo foi desenvolvido a partir das experiências na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro – Ipanguaçu/RN no qual foi possível constatar a possibilidade de ensino e aprendizagem com o uso da informática nas aulas de Educação Física, pois a escola-campo não disponibiliza equipamentos tecnológicos como computadores, *tablets* e outros, para que os alunos possam utilizar durante as aulas teóricas e práticas.

Já é possível encontrar em algumas escolas brasileiras investimentos em tecnologias, mas tais recursos ainda não chegam a todos e todas. Ainda assim, mesmo que chegue o investimento, ainda há a resistência da inovação pelo setor pedagógico e pelos próprios professores.

O acesso à tecnologia é também uma inserção social que possibilita outros aprendizados e novas perspectivas, como a integração da tecnologia em sala de aula. Portanto, este trabalho realizou um estudo sobre o uso da informática nas aulas de

[1] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: lima.kaliene95@gmail.com

[2] Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Mestre em Engenharia de Software. E-mail: alan.klinger@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c6

Educação Física contextualizando as experiências como bolsista residente do Programa de Residência Pedagógica na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro, em Ipanguaçu/RN.

Prensky (2012 *apud* Padilha, 2010) afirma que a relação dos profissionais da educação com as tecnologias é cada vez mais necessária no mundo atual. Porém, na escola ainda percebemos alguns problemas na integração das tecnologias na educação, que denota uma clara distinção de atitude, entre alunos e professores, frente às tecnologias digitais.

METODOLOGIA

A pesquisa é fundamentada numa abordagem teórico-metodológica, refletindo sobre as práticas pedagógicas entre o ensino de informática e a Educação Física. A pesquisa pauta-se numa investigação de campo com as experiências vivenciadas nas ações do Programa Residência Pedagógica, na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro, na cidade de Ipanguaçu/RN.

Durante o período de capacitação foi realizada a formação através de encontros semanais e aulas de videoconferência, por meio do *youtube* no canal PNTV, distribuídos em onze vídeos com temas diversificados, abordados por especialistas na área acadêmica que trouxeram discussões significativas que muito contribuíram para a elaboração do relatório final dos bolsistas residentes.

Foram realizados encontros na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro, escola-campo, a fim de nos ambientar de sua estrutura física e pedagógica para melhor desenvolvermos nossas atividades.

Nessa etapa foram desenvolvidas observação e regência de classe. Incluindo o planejamento e execução pedagógica que envolve: empregar estratégias para resolver desafios, aumentar as possibilidades de aprendizagem das práticas corporais e a ampliação do acervo cultural nesse campo.

A regência de classe destaca desde a formação profissional, planejamento coletivo e individual relacionando a teoria-prática. Nesse período, o bolsista residente acompanhou um professor em sala de aula, participando do planejamento, observação e desenvolvimento da regência.

Com relação à regência, foi notória a conexão da Informática com a Educação Física ao perceber que os jogos são o destaque nas aulas, sendo possível organizar o planejamento referenciando o esporte e inserindo a informática.

Sobre o ensino da Educação Física, Testa (2011) aponta que a disciplina vem ganhando destaque como prática pedagógica por meio de instâncias e compreensões pedagógicas, como também vem intensificando suas metodologias a fim do fortalecimento do ensino e aprendizagem, referenciando exemplos práticos nas aulas.

Tomando como base essa ampliação do ensino da Educação Física, a organização das aulas decorreu pela análise dos jogos de maneira lúdica enfatizando a cooperação e colaborando para a otimização em quadra, especificamente na modalidade do voleibol.

Segundo Testa (2011, s/p), o ensino de técnicas e dos fundamentos básicos do esporte é importante, no entanto deve-se considerar também o diálogo em grupo: "dialogar na questão das técnicas, exemplo: o professor pergunta: por que temos que arremessar desta forma, e por que não de outra?".

Para Leal (2011), a Educação Física é construída no fazer por meio da experimentação e do conhecimento e, ainda, a escola deve estar aberta não apenas para manusear os instrumentos tecnológicos, mas antes permitir a reflexão na ação e na aprendizagem. Ademais, é fundamental incorporar, de forma organizada, as principais questões que o professor de Educação Física e o professor do projeto de Informática na escola devem considerar no desenvolvimento de seu trabalho, subsidiando as discussões, os planejamentos e as avaliações.

As experiências foram desenvolvidas da seguinte forma: 1ª etapa: observação da escola-campo; 2ª etapa: planejamento; 3ª etapa: observação da sala de aula incluindo as aulas práticas e, por último, a 4ª etapa: a regência.

DESENVOLVIMENTO

Na realidade das escolas da rede pública, há alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem motora e de disciplina, sendo necessária uma intervenção pedagógica diferenciada que desperte o seu interesse. Sugere-se aqui a união da tecnologia com a Educação Física para que os alunos obtenham uma maior concentração nas tarefas a eles solicitadas. Considera-se também que nem todos têm acesso às tecnologias em suas casas. Será também um recurso para a concretização da aprendizagem ao longo do tempo, desenvolvendo o uso da tecnologia nas aulas de Educação Física como instrumento facilitador da aprendizagem. (LEAL, 2011).

Sabemos que a disciplina de Educação Física é exigida como qualquer outro componente que faz parte da matriz curricular, mas ainda há em algumas escolas posicionamentos que enfatizam ser essa disciplina apenas um complemento na carga horária do curso. No entanto, há uma possibilidade de inserirmos a tecnologia juntamente com a Educação Física a fim de possibilitar relações de ensino e aprendizagem durante as aulas teóricas e práticas.

Sendo assim, concordamos com Moran (1995 *apud* Leal, 2011), quando afirma que o relacionamento da tecnologia com a Educação Física transforma alguns contextos da inter-relação com o mundo, da percepção da realidade e da interação com o tempo e o espaço. Devemos estar abertos para as mudanças com as tecnologias, utilizando-as não apenas como ferramentas nas escolas, mas também como ações em projetos que viabilizem a aprendizagem e levem uma ampliação da interação desta com os discentes e docentes.

Assim, os jogos nas aulas práticas de Educação Física concorrem, pela contextualização, para a aprendizagem dos alunos, uma vez que a relação aluno – conhecimento – brincadeira - seja utilizada, pedagogicamente, no ato de aprender. Entendemos aqui o lúdico na perspectiva de que os jogos e as brincadeiras

promovem as maiores aquisições nos alunos ampliando a compreensão acerca do ensino de Educação Física.

Na visão de Piaget (1982 *apud* Leal, 2011), a aplicação do jogo forma expressão e condição para o desenvolvimento infantil, posto que as crianças ao jogarem assimilam e transformam a realidade e, para Vygotsky (1989 *apud* Leal, 2011), o desenvolvimento ocorre por meio de um processo considerando as funções psicológicas. O sujeito, para ele, é interativo, diferenciando-se de Piaget por não estabelecer fases para explicar o desenvolvimento.

Considerando o processo de ação/reflexão/reação, as atividades propostas pretendem agir no educando, levando-o a interagir com dois elementos envolvidos nas ações pedagógicas: tecnologia e Educação Física. Buscamos aprimorar a cultura lúdica (jogo e brincadeira) por meio das experiências adquiridas anteriormente, numa fusão com as do presente facilitando o exercício dos processos mentais.

Diante disso, podemos considerar a opinião de Vygotsky (1989 *apud* Leal, 2011) em relação ao jogo, quando estabelecemos o resgate de nossa cultura possibilitando uma construção e reconstrução da identidade individual e coletiva, baseada na experiência.

As ações práticas entre o ensino da Educação Física e da informática é desafiadora e significativa. Desafiadora por ter qualidades que contribuem para a formação crítica e ampliada, necessitando de maiores estudos e, ao mesmo tempo significativa por abranger duas áreas de estudo a princípio distintas, mas que se relacionam quando o objetivo é o ensino e aprendizagem.

As ações com o uso da informática nas aulas de Educação Física ocorreram no período de 28 de março a 18 de setembro de 2019, quando participaram a professora titular da disciplina, os alunos da escola-campo e bolsista residente do Programa de Residência Pedagógica. A regência relacionou o uso de fluxogramas utilizando a lógica computacional com o objetivo de marcar o tempo e otimizar os passos dos jogos especificamente no voleibol feminino, de forma a planejar e aperfeiçoar os treinos.

A lógica computacional foi destaque ao relacionar as práticas de Educação Física no processo de otimização das jogadas durante os treinos. Assim, antes dos treinamentos, foi realizado um estudo sobre o último exercício a fim de melhorar os arremessos, o ataque e o contra-ataque, ocasião em que o pensamento computacional realizou uma revisão das ações desenvolvidas na quadra.

O pensamento computacional é destaque pela infinidade de aplicações. Como pontua André (2018, p. 97), envolve aproveitamentos em sistemas, processos, objetos, algoritmos, problemas, soluções, entre outros. Assim, faz-se necessário entender que o "[...] pensamento computacional, na sociedade atual, produz um importante movimento pedagógico denominado ciência, tecnologia e sociedade."

Já as ações dos diferentes processos do jogo do voleibol foram observar e analisar os passos realizados pelas levantadoras, a fim de obter desempenho satisfatório em quadra por meio das táticas de decisão. Como bem menciona Bordini (2015, p. 24):

> [...] a tomada de decisão (TD) é o processo pela qual as escolhas são feitas, estando este tema entre os mais investigados em diferentes áreas de estudo. No meio esportivo, TD tem sido objeto de estudo de pesquisadores do campo de Comportamento Motor, cujo desafio é esclarecer como indivíduos habilidosos tomam suas decisões e como adquirem tal capacidade.

Neste sentido, as ações de decisão antes dos treinos durante as experiências com as disciplinas de Informática e Educação Física foram realizadas por meio da criação de fluxogramas, que é destaque na pesquisa de Azevedo (2016) ao dinamizar o fluxograma como ferramenta de mapeamento, visto pela autora como uma análise de ação atual buscando a melhoria da realidade pesquisada, que no nosso estudo o objeto foi aperfeiçoar as jogadas em quadra, em especial o ataque e o contra-ataque.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como campo interdisciplinar, os espaços de intervenção da Educação Física vão além da escola e espaços institucionalizados, ainda que seu primordial compromisso passe por estratégias escolares e políticas públicas de educação, o que inclui sua abordagem na formação inicial e continuada de professores e profissionais da Educação Física, para que seja garantida a reflexão e prática social esclarecida frente às relações com a mídia e novas tecnologias.

O processo de ambientação ocorreu entre agosto a setembro de 2018, com a formação dos bolsistas residentes por meio de cursos promovidos pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte, objetivando apresentar o Programa de Residência Pedagógica e as atividades a serem desenvolvidas durante a etapa de imersão.

Especificamente na escola-campo, o processo de ambientação do bolsista residente abrangeu os aspectos estruturais, organizacionais e pedagógicos, objetivando a caracterização da realidade da escola.

Os processos de imersão de classe e regência incluíram o planejamento, a execução e a intervenção pedagógica, destacando a linguagem própria da tecnologia de forma a potencializar a pesquisa, a socialização, a produção e as relações teoria e prática. Estando atento a este propósito, as práticas da regência remeteram-se por meio da análise das jogadas utilizando o fluxograma, relacionando as disciplinas de Educação Física com a informática.

O período de imersão na escola-campo, que precedeu o da regência, foi caracterizado pelo momento em que o bolsista residente se reunia com o professor preceptor e escolhia um professor de qualquer disciplina da escola-campo, preferencialmente a de Informática, mas como essa escola não possui nem professores nem laboratórios de informática, outra disciplina foi escolhida, no caso Educação Física. Nesse período, foram feitos os planejamentos das aulas com o professor e a observação em sala de aula, além do momento em que o bolsista residente ministrou aulas de informática juntamente com o componente curricular selecionado.

Outro aspecto que merece destaque na escola-campo foram as ações referentes à feira de ciências, onde todos os alunos participam e com a supervisão dos professores, apresentam diversos projetos relacionando a teoria com a prática, enfatizando os experimentos e a interdisciplinaridade entre as disciplinas.

No que diz respeito à disciplina Educação Física, destacamos o mapeamento das jogadas antes de cada jogo, durante a preparação do torneio de voleibol. Assim, várias técnicas foram criadas a fim de identificar os erros no ataque e no contra-ataque, de modo que as decisões eram tomadas e ajustadas no próximo jogo, diminuindo os erros e organizando cada arremessadora em quadra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de participar do Programa de Residência Pedagógica foi importante para o bolsista residente, pois possibilitou, de acordo com as práticas educacionais desenvolvidas, que houvesse a capacitação, a ambientação, a imersão e a regência na escola-campo, destacando o diálogo do ensino de informática com a disciplina Educação Física.

A interdisciplinaridade entre a informática e a Educação Física fez das aulas um grande aprendizado, pois trabalhamos as brincadeiras, os jogos, usando tecnologias para aprimorar aulas teóricas e práticas, fazendo com que os alunos se sentissem mais à vontade na participação das aulas, valorizando as brincadeiras, jogos e a humanização, tendo uma aprendizagem significativa nas relações de saberes e fazeres.

Como afirma Freire (2013, p. 32),

> Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

Concordamos com Paulo Freire ao vincular o ensino, a pesquisa e a aprendizagem ao desenvolvimento do educando. Isto foi possível vivenciar na imersão que tivemos na escola-campo, fazendo uso da interdisciplinaridade do ensino da Educação Física com a Informática, conforme demonstramos nesse capítulo.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Claudio F. O pensamento computacional como estratégia de aprendizagem, autoria digital e construção da cidadania. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 18, jul./dez. 2018, p. 94-109. Disponível em:

https://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2018/edicao_18/teccogs18_artigo05.pdf. Acesso em: 01.11.2019.

AZEVEDO, Irene Conceição Gouvêa de. Fluxograma como ferramenta de mapeamento de processo no controle de qualidade de uma indústria de confecção. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 12.. 2016, [s.l.]. [**Anais**], [s.n]. Disponível em: http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_M_024.pdf. Acesso em: 01.11.2019.

BORDINI, Fábio Luís. **Análise das ações dos levantadores nos diferentes processos de jogo no voleibol**. Tese de doutorado em Educação Física. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação Física e Esporte, Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Londrina, 2015. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-pesquisa/gepedam/prod_cientifica/teses_dissert/td1.pdf. Acesso em: 01.11.2019.

CARVALHO, Arivan Santos de; et al. O ato de planejar e a importância do planejamento na organização do profissional de Educação Física. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, 2011. Disponível em: https://www.efdeportes.com/efd156/o/-ato-de-planejar-na-educacao-fisica.htm Acesso em: 12 de outubro de 2019

CARVALHO JUNIOR, Arlindo Fernando Paiva de. **As tecnologias nas aulas de educação física escolar**. Vitória, ES, 2015.

CAZELOTO, Edilson. **Inclusão digital**: uma visão crítica. São Paulo: Editora Senac, 2008.

FERNANDO, Arlindo. **As tecnologias nas aulas de Educação Física escolar**. Qualis, Capes. 2017. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/1/as-tecnologias-nas-aulas-de-educao-fsica-escolar Acesso em: 03 de outubro de 2019.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2013.

GEMENTE, Flórence R. Faganello; MATTHIESEN, Sara Quenzer. A educação física e as tecnologias de informação e comunicação: desafios e possibilidades. Universidade Federal de Goiás – Goiana (UFG). Disponível em: https://pt.scribd.com/document/230585242/A-Educacao-Fisica-e-as-Tecnologias-de-Informacao-e-Comunicacao-Final Acesso em: 12 de outubro de 2019.

LEAL, Helaine Aparecida Lopardi. Projeto - Informática e educação física: a inserção do uso das tecnologias de informação e comunicação. Juiz de Fora - MG, 2011. Disponível em: https://informaticaeesvp.blogspot.com/2012/06/projeto-informatica-e-educacao-fisica.html Acesso em: 03 de outubro de 2019.

OLIVEIRA, Dalila de Andrade. Gestão Democrática da Educação: Desafios Contemporâneos.7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

PADILHA, Maria Auxiliadora Soares; ABRANCHES, Sérgio Paulino. Pesquisando e aprendendo sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação como recurso

didático-pedagógico para o ensino nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio. Relatório de Projeto de Extensão. PROEXT: Universidade Federal de Pernambuco, 2010. Disponível em: http://www.anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT4/GT4_Comunicacao/MariaAuxiliadoraSoaresPadilha_GT4_integral.pdf Acesso em: 13 de outubro de 2019.

PEREIRA, José Carlos Rodrigues; SILVA, Samira Fayez Kfouri da. Educação e tecnologias na perspectiva da gestão escolar. Governo do Paraná. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2499-6.pdf Acesso em: 12 de outubro de 2019.

TESTA, Wagner Luiz. Metodologias de ensino em Educação Física. In: EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Ano 16. Nº 159. Agosto de 2011. Disponível em: https://www.efdeportes.com/efd159/metodologias-de-ensino-em-educacao-fisica.htm. Acesso em: 03.11.2019.

CONTRIBUIÇÕES DA ROBÓTICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA: ENSINO, TECNOLOGIA E SOCIALIZAÇÃO

Laryssa Clemente Barbalho[1], Alan Klinger Sousa Alves[2]

PALAVRAS-CHAVE

Robótica Educacional;

Tecnologia;

Socialização.

RESUMO

Com o crescente avanço da tecnologia e diante de uma sociedade informatizada, a robótica vem conquistando espaços significativos, principalmente no âmbito didático-pedagógico, não só por promover a interdisciplinaridade entre diferentes áreas do conhecimento, mas também, por contribuir nos processos de ensino e aprendizagem. Este capítulo tem por objetivo analisar a implementação de um projeto de robótica educacional na escola Estadual Manoel de Melo Montenegro de ensino integral, do município de Ipanguaçu/RN, considerando a constituição de práticas pedagógicas interdisciplinares e a participação ativa dos professores. A perspectiva é contribuir para o desenvolvimento de competências como raciocínio lógico, engajamento, relações interpessoais e intrapessoais, integração e conceitos aprendidos em diversas áreas do conhecimento. A utilização da robótica no âmbito educacional pode contribuir para o desenvolvimento do interesse pela Matemática, Física e diversas outras disciplinas, oferecendo aos sujeitos um aprendizado interdisciplinar e significativo, além de permitir a interação entre os alunos no trabalho em equipe e propiciar um ambiente para a socialização dos conhecimentos e o desenvolvimento do pensamento lógico-dedutivo.

INTRODUÇÃO

A difusão e multiplicação de diferentes Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) implicou em diversas transformações no cotidiano dos sujeitos, seja no lazer, no trabalho e no ensino, possibilitando novos métodos educacionais e visando atender as demandas das novas gerações. Castells (1999) defende que as transformações decorrentes da tecnologia na sociedade, contextualizadas por toda complexidade econômica e cultural, fez com que a tecnologia fosse a própria sociedade e que esta só pudesse ser compreendida por meio de suas ferramentas tecnológicas.

Observa-se então, que as tecnologias se expandiram e criaram inúmeras formas de interação social, seja em sites de relacionamentos virtuais ou aplicativos

[1] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Ipanguaçu. E-mail: laryssaclemente73@gmail.com

[2] Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Ipanguaçu. Mestre em Engenharia de Software. E-mail: alan.klinger@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c7

móveis, que possibilitam interação e aprendizagem, como por exemplo, conhecer novas pessoas, seja como instrumento mediador no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando motivação e estímulo aos sujeitos na construção do seu aprendizado.

Atualmente, ainda há um grande desinteresse por parte de muitos alunos, por qualquer atividade escolar. A maioria frequenta as aulas por obrigação e não participa das atividades. Ficam apáticos diante de qualquer iniciativa dos professores, que se confessam frustrados por não conseguirem atingir totalmente seus objetivos, conforme demonstrou a pesquisa realizada pelo MEC – Portal Brasil:

> Em 2012, a taxa de abandono escolar atingiu 24,3%. E o índice se torna ainda mais preocupante se comparado com países vizinhos, como Chile (2,6% de evasão), Argentina (6,2%) e Uruguai (4,8%). Entre 1,6 milhão de alunos do ensino básico que abandonaram a escola, mais de 1,5 milhão cursava a rede pública, tanto no nível fundamental (762 mil) quanto no médio (760 mil). (BRASIL: Abandono Escolar, 2013 *apud* MORALES; ALVES, 2016).

Diante dessa situação, este estudo tem por objetivo analisar a implementação de um projeto de robótica educacional na escola Estadual Manoel de Melo Montenegro de ensino integral, do município de Ipanguaçu/RN, considerando a constituição de práticas pedagógicas interdisciplinares e a participação ativa dos professores.

Uma vez que o projeto esteja em andamento, se proporcionaria um ambiente de aprendizagem com fomento ao raciocínio, à criatividade e à construção. Permitindo uma aprendizagem interativa e lúdica, promovendo postura interdisciplinar e fomento à responsabilidade coletiva e particular. Castilho (2002) diz que, através do uso da robótica, podem-se criar mais possibilidades do desenvolvimento de diversas inteligências, e que a realização de atividades a partir de situações concretas pode motivar os alunos e consolidar o aprendizado.

Com isso é importante enfatizar o potencial interativo que o uso das tecnologias digitais possibilita ao aluno, tanto na ampliação dos seus conhecimentos, como também no estímulo, na qual o sujeito poderá integrar e interagir com os objetos de estudo, permitindo aprender por meio dessa ação.

Para Kupfer (1995, p. 79), "... o processo de aprendizagem depende da razão que motiva a busca de conhecimento", ou seja, os alunos precisam ser provocados para que sintam a necessidade de aprender. Apesar de muitas escolas públicas disponibilizarem computadores e recursos tecnológicos em suas dependências, muitas atividades desenvolvidas com o uso destes, fogem totalmente dos reais interesses dos alunos. Por isso, é fundamental que o professor juntamente com a escola estude e conheça essas ferramentas a fim de utilizá-las como auxílio nas aulas e não apenas usar por usar. Trata-se, na verdade, do processo de construção do conhecimento transformando a aprendizagem mais significativa, lúdica e interativa.

A palavra interação diz respeito a uma ação recíproca que tem mútua influência nos elementos inter-relacionados. Para Silva (2000 *apud* Santana; Braga, 2016, p. 2) a interatividade possibilita que o espectador ultrapasse a condição de passivo para ativo, explicite o diálogo entre emissão e recepção, a criação conjunta da comunicação e a intervenção do usuário. Desse modo, não basta apenas que as tecnologias expliquem o conteúdo, mas elas devem ser estudadas, pensadas e projetadas de forma a ensinar aos alunos de forma lúdica, proporcionando um ensino no qual os alunos sejam capazes de pensar de forma crítica e reflexiva, visando a uma aprendizagem significativa.

Como justificativa considera-se que o domínio de conhecimentos sobre robótica seja capaz de fornecer inúmeras condições para o professor criar, avaliar e transformar sua prática em sala de aula, caracterizando o uso da tecnologia não somente como uma ferramenta, mas como uma ciência constituinte pautada na autonomia docente.

Com uma proposta pautada em uma discussão sobre a aprendizagem a partir da experiência com jogos digitais e seus benefícios, não só para alunos, mas também para a escola e professores, Rodrigues e Valadares (2013) mostram que existe um grande potencial para o uso de jogos como ferramentas nos processos de ensino e aprendizagem de línguas, já que a interação nos jogos, tanto entre jogadores quanto com os *softwares* ou a máquina, se dão por meio de linguagens.

Esses autores também evidenciam a questão da aprendizagem situada que é "capaz de ampliar em nossos alunos mais do que habilidades técnicas, fomentar capacidades cognitivas, afetivas, comunicacionais para que eles enfrentem esse mundo em constante transformação" (RODRIGUES; VALADARES, 2013, p. 58).

Diante disso a robótica educativa vem conquistando espaços significativos por ser considerada uma ciência interdisciplinar que possibilita um conhecimento de forma mais completa.

Segundo Fazenda (1979), a interdisciplinaridade é a atitude positiva diante do conhecimento, que implica mudança comportamental diante da tomada de decisões. Para ela, a interdisciplinaridade promove cooperação, trabalho, diálogo entre as pessoas, entre as disciplinas e entre outras formas de conhecimento.

Esse diálogo entre sujeitos e disciplinas, permite ao professor diferentes formas de ensinar, propiciando ao sujeito desenvolver ações para cotidiano, além de ser um facilitador no processo de ensino, gerando uma grande oportunidade de melhoria nos métodos e nas técnicas de um modelo mais convencional.

DESENVOLVIMENTO

Em um contexto permeado pelas tecnologias digitais, a educação lança discussões a respeito da integração e da necessidade de inserção das novas tecnologias como meios de ensino e aprendizagem, a fim de preparar o sujeito e incluí-lo nesse ambiente de conhecimento e informação, criando, assim, um espaço de possibilidades e novas experiências, visto que a sociedade se atualiza dia após dia.

Lima (2006) nos faz perceber que o impacto dessas tecnologias no âmbito social, cultural e educacional vem assumindo um papel fundamental na construção e continuidade do conhecimento, a fim de contribuir diretamente nos processos de ensino e aprendizagem dos sujeitos e na inclusão destes no universo digital. (LIMA, 2006 *apud* COSTA; SOUZA, 2017, p. 226).

As tecnologias na educação ampliam as possibilidades de o professor ensinar e o aluno aprender. Percebe-se que, quando aplicadas de forma adequada, tendem a contribuir de forma positiva no processo educacional. Libâneo (1994, p. 309) firma que "o grande objetivo das escolas é a aprendizagem dos alunos, e a organização escolar necessária é a que leva a melhorar a qualidade dessa aprendizagem".

O desafio da escola, portanto, é saber como integrar as tecnologias à educação para que elas venham contribuir nos processos de ensino e aprendizagem, a fim de despertar a curiosidade, o estímulo dos sujeitos e prepará-los para um contexto social informatizado em que os conhecimentos adquiridos permitem as relações humanas, conforme evidência Moran,

> ensinar com as novas tecnologias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial (MORAN, 2000, p. 63).

É de se esperar que a escola tenha que se reinventar para atender às necessidades dos indivíduos e da sociedade, a fim de proporcionar aos sujeitos as atribuições desse recurso para a construção da vida social e a interação dos processos de comunicação e aprendizagem, legitimando as práticas cotidianas que constituem a cultura e associando-as de maneira interdisciplinar.

A interdisciplinaridade não é apenas reunir diferentes disciplinas. Trata-se de tornar as disciplinas comunicativas entre si. Segundo Fazenda *et al* (2002), o pensar interdisciplinar parte da argumentação de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. Por isso, promover o diálogo com outras formas de conhecimento se torna essencial, pois permite a socialização de diferentes contextos e conteúdos atrelando por meio desse diálogo o conhecimento científico.

O termo interdisciplinaridade surgiu por volta dos anos 1920, significando a prática de interações entre fronteiras disciplinares. A questão principal da interdisciplinaridade está na possibilidade da existência da unidade do conhecimento. Ela ocupa uma posição intermediária entre a multi e a transdisciplinaridade, com o fato da ocorrência de trocas e enriquecimentos mútuos entre diferentes disciplinas, conforme afirma Fazenda (1993, p. 1): "voltada para a formação do indivíduo, a interdisciplinaridade propõe a capacidade de dialogar com as diversas ciências, fazendo entender o saber como um e não partes, ou fragmentações".

Nesse contexto, a interdisciplinaridade surge para facilitar e promover o conhecimento de forma mais completa, já que no ensino tradicional não propicia essa junção, ou seja, as disciplinas acontecem de forma fragmentada na medida em que

não se explora a relação entre os conhecimentos disciplinares, assim também como não há nenhum tipo de cooperação entre as disciplinas. Para Carlos,

> Trata-se de uma prática que não dilui as disciplinas no contexto escolar, mas que amplia o trabalho disciplinar na medida em que promove a aproximação e a articulação das atividades docentes numa ação coordenada e orientada para objetivos bem definidos (CARLOS, 2006, p.7).

Atualmente, podemos observar a realidade escolar em uma situação de desânimo dos professores e o desestímulo que acompanham os alunos. Os processos de ensino e aprendizagem se mostram precários diante a uma totalidade, que seria o entendimento de nossa realidade e uma sociedade informatizada.

O contexto histórico vivido nessa era da sociedade da informação, na qual se caracteriza pela divisão do trabalho intelectual, fragmentação do conhecimento e pela excessiva influência das especializações, demanda a necessidade de romper com a tendência fragmentadora e desarticulada dos processos de ensino e aprendizagem, justificando-se pela compreensão da importância da interação e transformação recíprocas entre as diferentes áreas do saber.

Segundo Carlos (2006), é por meio da interdisciplinaridade que se promove a mobilização da comunidade escolar em torno de objetivos educacionais mais amplos. Portanto, para que isso ocorra, é necessário promover, em termos de prática docente, a associação entre diferentes disciplinas, assim, a tecnologia gera possibilidades de interação entre os sujeitos, conhecimento e produção de conteúdo, na qual se cria uma prática pedagógica que articula interdisciplinaridade e tecnologia.

A robótica é uma ciência tecnológica que se caracteriza por relacionar fortemente diferentes áreas técnicas, como a mecânica, cinemática, automação, hidráulica, informática, inteligência artificial, além disso, ela é uma ciência multidisciplinar, pois, permite uma relação entre as áreas de exatas, humanas e biociências.

Robótica não é só programação, como ressalta Quintanilha (2008 *apud* Guedes; Kerber, 2010, p. 201) e, sim, uma área generalista que pode combinar e ser combinada em áreas multidisciplinares, que integram disciplinas, como "a Matemática, Ciências, Língua Portuguesa, Expressões dramáticas" (RIBEIRO, 2006 *apud* Guedes; Kerber, 2010, p. 201). Esse conjunto múltiplo possibilita o desenvolvimento do senso crítico, a capacidade de observação, o pensamento dedutivo, as pesquisas e estratégias de comunicação como também a resolução de problemas. No geral, a área da robótica trata do desenvolvimento de sistemas compostos por máquinas automáticas e controladas por circuitos integrados programáveis.

Para Garcia *et al.* (2007, p. 20), a área da robótica se desenvolveu embasada na necessidade de encontrar soluções adequadas para demandas técnicas, tais como: acesso a ambientes confinados, reabilitação de pacientes etc. No entanto, a rápida evolução e sofisticação permitiu a pesquisa e aplicação em diversas outras áreas da sociedade, inclusive no âmbito educacional, apoiando os processos de ensino e de aprendizagem nos diversos níveis educacionais, englobando de forma

interdisciplinar diferentes áreas, a fim de possibilitar o conhecimento técnico, juntamente com o conhecimento curricular.

Conforme Menezes e Silva (2015 *apud* PINTO, 2019), a definição de robótica educacional pode ser entendida como um termo utilizado para caracterizar os ambientes de aprendizagem que reúnem materiais de sucata ou kits de montagem compostos por peças diversas, motores e sensores controláveis por computador e softwares que permitam programar de alguma forma o funcionamento dos modelos montados.

No âmbito educacional, a Robótica Educativa ou Pedagógica é assim denominada, pois, segundo Gomes (2007, p. 130), ela "estimula a criatividade dos alunos devido a sua natureza dinâmica, interativa e até mesmo lúdica, além de servir de motivador para estimular o interesse dos alunos no ensino tradicional."

Podemos perceber que o processo de aprendizagem idealizado por Piaget *et al*. (1973, p.70) ocorre dentro da robótica educacional, porém a base piagetiana de desenvolvimento não considera a interferência do outro (COLL *et al*., 1994), na qual considera o aluno como construtor do seu próprio saber, que interage e produz o seu próprio aprendizado, estabelecendo uma relação de troca com o meio e o objeto. Essa relação possibilita uma aprendizagem mais ativa e participativa permitindo ao aluno um processo de construção de conhecimento significativo na assimilação dos conteúdos estudados.

> O conhecimento resultaria de interações que se produzem entre o sujeito e objeto. A troca inicial entre sujeito/objeto se daria a partir da ação do sujeito. Logo, não existe conhecimento resultante do simples registro de observações e informações, sem uma estrutura devida às atividades do próprio sujeito (PIAGET, 1973).

Todavia, na robótica isso pode acontecer de outra maneira, por meio da interação entre professor e aluno, e principalmente, entre alunos. A robótica educacional tem como condição a relação entre os sujeitos, concebendo o desenvolvimento entre os iguais.

Segundo Seymour Papert (1980 *apud* Paiva; Galvão; Paiva, 2018, p. 25), a robótica educacional refere-se ao "aprender-fazendo", na qual são apresentados esquemas e estruturas cognitivas, construídas de acordo com a vivência dos indivíduos, em que eles aprendem melhor quando são envolvidos no planejamento e construção dos objetos, considerando-os mais significativos. Assim, a utilização desse recurso leva o aluno a ir além da simples observação, do aprendizado abstrato, e sua prática possibilita uma aprendizagem dinâmica e significativa por meio da contextualização e problematização.

O papel da robótica, de acordo com Cambruzzi e Souza (2013, p. 42), "é estimular os alunos a trabalharem colaborativamente na montagem de mecanismos e na programação de ações para o funcionamento do seu sistema, priorizando a socialização, trabalho em equipe e o aprendizado que reúne ciência e tecnologia".

A utilização desse recurso no âmbito educacional ajuda na mudança dos processos de ensino e aprendizagem, na qual o aluno busca por meio do jogo o conhecimento na disciplina, e o professor é o mediador neste processo, contribuindo de forma significativa no desenvolver dos conteúdos nas disciplinas, utilizando-se da imaginação e criatividade pautadas em experiências práticas.

Segundo Vygotsky (1998) a aprendizagem é baseada principalmente no relacionamento das pessoas e caracteriza a mudança de comportamento, pois desenvolve habilidades. A robótica educacional possibilita competências que são desenvolvidas a partir da interação entre os sujeitos, através da montagem e utilização de protótipos robóticos, que são mediados com o auxílio do professor.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica que teve o objetivo de unir informações teóricas que serviram de base para a construção dessa pesquisa. É definida por Laville e Dionne (1999, p.168) como uma coleta de informações que se resume em reunir documentos, em descrever ou transcrever eventualmente seu conteúdo e efetuar uma primeira ordenação das informações para selecionar aquelas que parecem pertinentes.

Utilizou-se o estudo de campo que propiciou observar as dificuldades dos alunos e também o que mais o desmotivam no ambiente escolar a fim de analisá-los. Segundo Gil (2008, p.57), os estudos de campo procuram muito mais o aprofundamento das questões de uma realidade específica; tendem a utilizar mais técnicas de observação do que de interrogação, pois é por meio da observação das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes que se captarão as explicações e interpretações do que ocorrem naquela realidade. O estudo de campo foi desenvolvido na escola estadual Manoel de Melo Montenegro que oferece o ensino médio em tempo integral, localizada na cidade de Ipanguaçu/RN.

Neste estudo de campo foi proposto utilizar a observação participante que de acordo com Severino (2007), é aquela que o pesquisador compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando de forma sistemática, passando a interagir com eles em todas as situações, acompanhando todas as ações praticadas pelos sujeitos e buscando, a partir destas, todos os elementos e considerações ao longo dessa participação. Ou seja, a partir dessa observação, o observador pode estar totalmente inserido no cenário de estudo, participando dessa realidade e percebendo quais as dificuldades dos sujeitos, promovendo a criação de formas de ensino a partir dessas dificuldades percebidas diante da observação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa pesquisa, buscou-se mostrar que o uso da Robótica Educacional, no ensino, pode estimular a curiosidade dos sujeitos e consequentemente a participação deles na construção de uma aprendizagem mais significativa. E diante disso,

evidenciar que ferramentas lúdicas contribuem para o desenvolvimento da aprendizagem.

A Robótica Educacional aplicada ao estudo de outras disciplinas estabelece uma situação propícia ao trabalho interdisciplinar entre estes componentes curriculares, além do diálogo. Portanto, esse recurso didático pode proporcionar que professores e alunos vivenciem momentos de interdisciplinaridade. Além disso, o estudo dessa ciência favorece aos alunos maior engajamento e motivação para participar mais ativamente da vida escolar, além do entusiasmo.

Para os professores, a robótica na escola ajudará a estabelecer aulas mais práticas, possibilitando mais interação entre o ensino tradicional e o ensino voltado para a tecnologia, e dessa forma promover mais comunicação e autonomia entre o corpo docente e mobilização de conhecimento das diversas áreas disciplinares envolvidas. Apesar do uso da robótica não ser novidade na área educacional, ainda é pouco utilizada nas escolas e cabe aos professores buscar e incluir em suas aulas esse novo meio de ensinar.

Com isso, espera-se que os professores utilizem essa proposta como uma nova forma de buscar atração à atenção do aluno para o estudo das disciplinas, deixando o método convencional de ensino e utilizando-a em diferentes contextos e disciplinas.

REFERÊNCIAS

CAMBRUZZI, Eduardo. SOUZA, Rosemberg M. **O uso da Robótica Educacional para o Ensino de Algoritmos.** 2013. Disponível em: <http://www.eati.info/2014/assests/anais/artigo.pdf>. Acesso em 17 abril.2018.

CARLOS, Jairo Gonçalves. **Interdisciplinaridade no Ensino Médio: desafios e potencialidades.** Programas de Pós-graduação da CAPES. 2006. Disponível em:< www.unb.br/ppgec/dissertacoes/.../proposicao_jairocarlos.pdf> Acesso em: 09 de junho de 2018.

CASTELLS, M. (1999). **A Sociedade em Rede** (Vol. I, 14ª ed.). São Paulo: Paz e Terra

CASTILHO, M. I. **Robótica na educação: com que objetivos?** 2002. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

COLL, C**. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1994.

COSTA, Maiara Capucho; SOUZA, Maria Aparecida Silva de. **O uso das Tics no processo ensino e aprendizagem na Escola Alternativa "Lago dos Cisnes".** 2017. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/70/66>. Acesso em: 04 nov. 2019.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologias**. 5.ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

FAZENDA, I. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 4ª ed. São Paulo: Loyola, 1979.

FAZENDA, Ivani. **A Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1993.

GARCIA et al. 2007. Garcia, E., Jimenez, M., De Santos, P., and Armada, M. (2007). **The Evolution of Robotics Research.** IEEE Robotics and Automation Magazine, 90–103, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 173 p. Disponível em: <http://www.urca.br/itec>. Acesso em: 28 ago. 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Dados e Técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p.

GOMES, Nilma Lino. **Diversidade e Currículo**. Brasil/Mec, Brasília, 2007.

KUPFER, Maria Cristina. **Freud e a Educação – O mestre do impossível**. São Paulo: Scipione, 1995.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean (Comp.). **A construção do saber:** Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos**. Didática**. São Paulo: Editora Cortez, 1994.

MORALES, Marcia de Lourdes; ALVES, Fábio Lopes. **O desinteresse dos alunos pela aprendizagem:** Uma intervenção pedagógica. 2016. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_ped_unioeste_marciadelourdesmorales.pdf>. Acesso em: 30 out. 2019.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

PAIVA, Kleison S.; GALVÃO, Angel P.; PAIVA, Ilarilda D. A. **Robótica educacional no ensino-aprendizado de matemática na educação básica de Santarém-PA.** 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Angel_Galvao/publication/323816485_Robotica_educacional_no_ensino-aprendizado_de_matematica_na_educacao_basica_de_Santarem-PA.pdf>. Acesso em: 09 out. 2019.

PIAGET, J. (1973). **A linguagem e o pensamento da criança**. 3ed. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura

PINTO, Carlos Alberto Schettini. **A gestão do conhecimento e a inteligência colaborativa em ambientes de aprendizagem :**um estudo a partir da oficina de robótica educacional no Colégio Militar do Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: <http://www.DissertaoSchettini_comfichabibliogrficaeassinatura>. Acesso em: 13 set. 2019.

QUINTANILHA, Leandro. **Irresistível robô**. Revista A Rede, São Paulo, ano 3, n. 34, p.10-17, mar. 2008.

RIBEIRO, Célia Rosa. Robô Carochinha: **Um Estudo Qualitativo sobre a Robótica Educativa no 1º ciclo do Ensino Básico**. 2006. 189 f. Dissertação Mestrado em Educação Tecnologia Educativa– Universidade do Minho, Braga, 2006. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6352/2/teseRoboticaCeliaribeiroFinal.pdf>Acesso em: 30 out. 2019.

RODRIGUES, C. A.; VALADARES, M.G.P. **Princípios de aprendizagem de jogos eletrônicos**: Gameficando a aula de línguas. Revista Horizontes de Linguística Aplicada, v. 12, p. 41-61, 2013.

SANTANA, Eber da Silva de; BRAGA, Francisco Renato do N. **A usabilidade da plataforma Arduino na área didática como ensino e aprendizagem:** um estudo de caso em uma instituição de ensino superior em Salvador/BA. 2016. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos>. Acesso em: 08 ago. 2018.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologias do Trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007. 303 p.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 4ª ed. São Paulo: Loyola 1998.

ENSINO DE INFORMÁTICA EM CONTEXTO DE ESTUDO ORIENTADO: *PRÁXIS* INTEGRADORA

Vânia Karla Dantas Ricardo [1], Sâmara Beatriz S. Faustino [2] Luciana Real Limeira [3]

PALAVRAS-CHAVE

Ensino de Informática;

Estudo Orientado;

Práxis integradora.

RESUMO

A pesquisa decorre da necessidade de problematizar a integração entre o ensino da Lógica Computacional com a disciplina Estudo Orientado, valorizando o ensino e aprendizagem por meio das experiências compartilhadas no Programa de Residência Pedagógica vinculado ao Curso de Licenciatura Plena em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), *Campus* Ipanguaçu. Faz parte desse processo a imersão e a regência que foram inicializadas entre os meses de março e setembro de 2019, no qual construímos ações desenvolvidas em sala de aula por meio da Lógica Computacional utilizando métodos desplugados, a serem trabalhados na disciplina de Estudo Orientado, com uma sala de aula de 3º série do Ensino Médio, na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro, em Ipanguaçu/RN.

INTRODUÇÃO

A educação atualmente envolve diversas relações de ensino e aprendizagem incluindo diferentes saberes e disciplinas. Para que ocorra a inserção do ensino de Informática nas aulas de Estudo Orientado foi necessário contextualizar e valorizar os saberes e fazeres que contribuem para uma aprendizagem significativa, "desvirtuando-os do modo de estudo monótono e da educação bancária." (NEVES; FAUSTINO; PORTO ARAÚJO, 2018, p. 1).

Nessa perspectiva, o Estudo Orientado pode dialogar certamente com a Informática ampliando as relações interdisciplinares, pela qual diferentes disciplinas expandem metodologias como também otimizam o ensino e a aprendizagem.

Segundo os dados do Instituto Corresponsabilidade pela Educação (ICE) apontados por Barreto (2017), o Estudo Orientado trata da integração da excelência acadêmica e da execução do projeto de vida do estudante, ou seja, é uma série de técnicas que são utilizadas no ensino e aprendizagem a fim de organizar o tempo de estudo e as habilidades individuais e coletivas.

[1] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: vaniakarladr@hotmail.com

[2] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: samarasugimoto@gmail.com

[3] Professora Efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. Mestra em Educação Musical, UFPB. E-mail: luciana.real@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c8

De fato, a disciplina Estudo Orientado contribui para a autonomia dos alunos, promovendo a otimização e a organização das atividades desenvolvidas no decorrer da semana, que são feitas em sala de aula, na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro – Ipanguaçu/RN, que funciona em tempo integral.

Assim, os alunos, seguindo o cronograma da escola, não levam atividades para resolver em casa e, sim devem responder em sala de aula. Ou seja, o educando "mesmo com suas particularidades e desafios, é o principal sujeito do processo educativo, dependendo somente dele e os meios para efetivar a aprendizagem, logo é necessário que o aluno seja ativo e busque a autonomia do aprender" (RICARDO *et al.*, 2018, p. 5).

Pensando nisso, relacionamos a inserção do ensino da Lógica Computacional de forma lúdica, a fim de valorizar os saberes e fazeres para uma aprendizagem significativa. As ações buscaram relacionar a ludicidade na abordagem dos conteúdos, tornando as aulas mais dinâmicas, provocando a curiosidade e proporcionando a interação dos discentes. De acordo com Neves, Faustino e Porto Araújo (2018, p. 3) "esses aspectos contribuem para a compreensão e assimilação dos conteúdos, atendendo assim, as demandas educativas dos estudantes".

Essa interação social em sala de aula possibilitou ampliar a participação dos alunos, tornando a aula diferente do habitual, como, por exemplo, colocar em dia as atividades da semana das diversas disciplinas. Já o estudo com a Lógica propiciou o raciocínio lógico por meio da Computação Desplugada4 e ainda por meio da linguagem dos *emojis*5.

Outro aspecto a destacar na interligação da Lógica com o Estudo Orientado decorreu pela organização dos conhecimentos em qualquer área, raciocínio eficaz sem esforço, análise rápida, ampliação da competência linguística, raciocínio quantitativo e correção das estruturas. O estudo da Lógica com base nos estudos de Melo (2013) é um campo de estudo que utiliza o pensamento da lógica por meio de proposições e premissas.

Assim, a inserção da Informática por meio da Lógica relacionada à Computação Desplugada nos espaços educacionais, "aprimora o engajamento, a habilidade, a motivação e o estímulo à competitividade" e a importância da lógica na resolução de problemas cotidianos. (FAUSTINO *et al.*, 2019, p. 2).

A pesquisa foi desenvolvida a partir das experiências nos processos de imersão e regência na prática formativa das graduandas do curso de Licenciatura Plena em Informática do IFRN – *Campus* Ipanguaçu, que atuaram, por meio do Programa de Residência Pedagógica (PRP) fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior (CAPES), como bolsistas/residentes na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro, localizada no município de

[4] Computação desplugada é uma forma de ensinar os fundamentos da computação sem o uso dos computadores.

[5] Os emojis são uma forma das pessoas se comunicarem e pontuar seus textos e tal comunicação decorrem pelas emoções, usando expressões sem necessariamente usar palavras.

Ipanguaçu/RN, desenvolvendo atividades por meio da Lógica Computacional, considerando os diferentes percursos: crítico, significativos, reflexivos e éticos, que são competências do programa.

Dentre os objetivos do PRP destaca-se o fortalecimento da construção do conhecimento por meio da aprendizagem significativa. Sendo assim, foi possível ensinar a Lógica Computacional sem o uso de computadores baseando-se nos princípios da Computação Desplugada, possibilitando aos residentes atuarem nas práticas formativas da docência, aperfeiçoando a formação interdisciplinar contextualizada com outras disciplinas.

O desenvolvimento do PRP está dividido em quatro partes: a primeira corresponde à capacitação, que trata da formação dos residentes por meio de cursos preparatórios desenvolvidos pela Instituição de Ensino Superior (IES); a segunda é a ambientação, que envolve questões estruturais, organizacionais e pedagógicas; a terceira parte é a imersão e regência dos residentes na escola-campo, e a quarta e última, é a elaboração do relatório final.

A escrita deste capítulo deu-se pelas experiências com a regência desenvolvida na disciplina de Estudo Orientado, em duas turmas: A (com 21 alunos) e B (com 28 alunos) do 3º ano do Ensino Médio, por meio da Lógica Computacional utilizando técnicas da Computação Desplugada que objetivam o ensino e a aprendizagem significativa, relacionando o planejamento, a execução, a teoria e a prática.

METODOLOGIA

Este capítulo tem como aspecto metodológico a contextualização de experiências nas práticas do ensino da Informática por meio da técnica da Computação Desplugada, que foram trabalhadas e compartilhadas na disciplina de Estudo Orientado. A investigação e as experiências são refletidas pelo viés proposto por Brandão (2007) por meio da pesquisa participante, autodiagnóstico, pesquisa ação, pesquisa participante e investigação ação participante.

Dessa forma, o trabalho foi desenvolvido em três etapas: I) a imersão na Escola Estadual Manoel de Melo Montenegro – Ipanguaçu/RN; II) a observação das aulas da disciplina de Estudo Orientado; III) e a interdisciplinaridade da Lógica Computacional com a disciplina de Estudo Orientado, por meio da Computação Desplugada.

Durante a primeira etapa observamos o espaço da instituição incluindo a infraestrutura, especificamente o laboratório e os computadores. Constatou-se que a escola-campo não oferece um ambiente propício para aulas de Informática.

Já na segunda etapa, foi elaborada a ementa da disciplina Estudo Orientado relacionada ao ensino de Informática, tendo como conteúdo o raciocínio lógico voltado para a preparação ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Na oportunidade foram realizados planejamentos com os bolsistas/residentes, preceptores, professores e coordenadores nos quais foram socializadas as ementas das disciplinas de Informática e de Estudo Orientado, buscando a relação entre elas,

tendo como referência os princípios da Computação Desplugada que norteiam metodologia da interdisciplinaridade.

No decorrer da terceira etapa desenvolvemos, com as turmas do 3º ano do Ensino Médio, a aplicação de ações utilizando a Lógica Computacional voltada para o raciocínio lógico num viés preparatório para o ENEM, focando na linguagem dos *emojis*.

DESENVOLVIMENTO

O processo metodológico como menciona Zabala (1998), relaciona antes de tudo a valorização do ensino sem se preocupar com a exclusividade e a seleção dos conteúdos, mas sim com os processos de ensino e aprendizagem, a partir das seguintes questões: "o que se deve saber?", "o que se deve saber fazer?" e "como se deve ser"?

O Ensino da Lógica Computacional e o Estudo Orientado

Ao analisar o ensino da Informática na escola-campo em que atuamos, as respostas apontaram para a não possibilidade da regência, inicialmente pelos inúmeros desafios e dificuldades encontrados, que são de diversas naturezas. Desde a inserção do ensino da Informática, começando pela falta de infraestrutura, a não inclusão da disciplina na matriz curricular escolar e, ainda, a ausência do laboratório de Informática. No entanto:

> manter um ambiente escolar adequado não é tão simples quanto parece. Quando se trata de instituições públicas, ainda é preciso vencer todo o engessamento existente, que conhecemos como burocracia, extremamente necessária ao serviço público. Entretanto, a falta de preparo e conhecimento de gestores torna as possibilidades de execução e gestão muito morosa. É sabido que escolas mais antigas tendem a apresentar mais problemas estruturais, decorrentes da própria deterioração. Falhas que, se mantidas por muito tempo, podem estigmatizar o local. (FERREIRA, 2017, p. 5).

De acordo com Cortella (2014, p. 15), "há alguns aspectos na área da educação que precisam ter uma durabilidade maior, mas há algo que não podemos esquecer: a importância de olhar a realidade, porque, afinal de contas, a educação lida com o futuro". E a cada dia surgem novas perspectivas educacionais e novas gerações que acompanham o avanço da tecnologia, interatividade, conectividade e o mundo digital. Portanto, diante da precariedade escolar, o profissional da educação do século XXI, deve repensar e refazer suas práticas, isto é, há uma urgência de mudanças, de novas atitudes, pois não é viável dar continuidade as mesmas práticas de décadas passadas, que muitas vezes são arcaicas.

Dessa forma, o docente da atualidade não deve se conformar com esta situação do contexto escolar precário, que de alguma forma desconsidera a efetividade da aprendizagem do aluno. Em um trabalho coletivo entre a escola-

professor-comunidade-aluno, é possível superar ou minimizar essas limitações encontradas na educação brasileira, por meio de técnicas e metodologias de ensino "que propiciem ao aluno um desenvolvimento humano, cultural, científico e tecnológico, para que possam atender as exigências do mundo contemporâneo" (MIRANDA; PEREIRA; RISSETTI, 2016, p. 2).

No que se refere à exclusão da Informática no processo educacional, Santos (2012) aponta que há muitos problemas e desafios no que concerne ao acesso e uso das tecnologias. Ter acesso a essas tecnologias é um passo inicial no combate à desigualdade social, exclusão digital e o analfabetismo tecnológico. Visto que, apesar de muitos conhecerem as tecnologias, especificamente os meios digitais da informação, caminhamos para o alfabetismo e o analfabetismo funcional.

De acordo com SILVA, (2011) e RICARDO *et al.,* (2019), compreende-se assim, a necessidade desses meios fazerem parte da realidade escolar pública, pois a tecnologia trata também de uma inserção social que possibilita novas perspectivas educacionais, inicializando a inclusão e o letramento digital.

> Já faz algum tempo que o uso do computador como recurso pedagógico tem sido visto de uma forma dicotômica: ou ele é um instrumento em que o aluno apenas aperta suas teclas e obedece às instruções dadas, ou ele é a solução para todos os problemas educacionais. O mais importante, entretanto, é refletir sobre a relação entre informática e educação como uma transformação da própria prática educativa. As novas tecnologias não mudam necessariamente a relação pedagógica. Elas tanto servem para reforçar uma visão conservadora, individualista como uma visão progressista. A pessoa autoritária utilizará o computador para reforçar ainda mais o seu controle sobre os outros. Por outro lado, uma mente aberta, interativa, participativa encontrará nas tecnologias ferramentas maravilhosas que ampliarão a interação (SILVA; MEDEIROS, 2014, p. 3).

Sendo assim, é relevante para o contexto educativo, reformas não só estruturais, mas também intelectuais para atender as novas demandas que surgem com uma sociedade a cada dia mais informatizada. A escola precisa abraçar e lutar pela causa da introdução dos recursos tecnológicos e do ensino da informática que traz claramente benefícios aos sujeitos do processo de ensino e aprendizagem.

Moran (2007 *apud* LUZ, 2018, p. 20) enfatiza que,

> uma boa escola depende também de um projeto pedagógico inovador, onde a internet esteja inserida como um importante componente metodológico. Onde há um projeto conservador, a internet é utilizada para controlar mais os alunos, para reforçar o papel do professor como mero transmissor de conhecimentos. O mais importante é o que a escola faz, como ela se organiza, as relações entre gestores, docentes, alunos e comunidade. Não há tecnologias avançadas que salvem maus profissionais. As mudanças na educação dependem também dos alunos. Alunos curiosos e motivados facilitam enormemente o processo, estimulam as melhores qualidades do professor, tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador. Alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais e auxiliam o professor em sua tarefa de ajudá-los mais e melhor.

O contexto escolar na escola-campo, a princípio, parece desmotivador pela ausência dos laboratórios de Informática. Porém, não é impossível trabalhar com a interdisciplinaridade entre os diferentes saberes – Informática e Estudo Orientado. Daí uma das nossas primeiras ações foi assumir a motivação por meio de atitudes favoráveis, como a Computação Desplugada e a Lógica Computacional.

Práxis Integradora entre a Lógica Computacional e o Estudo Orientado por meio da Computação Desplugada e a Linguagem dos *Emojis*

As ações da regência na escola-campo se sustentaram pelas relações coletivas e no protagonismo dos alunos, e na integração, Computação Desplugada e Linguagem dos *Emojis*. Dessa forma, o planejamento relacionou os diferentes tipos de estratégias oportunizando a autonomia do aluno e a problematização das habilidades aprendidas relacionadas ao conhecimento da informática.

A Computação Desplugada é definida como uma nova forma de introduzir o conceito do pensamento computacional em sala de aula. A origem é contextualizada por Bell, Witten e Fellows (1998), que a apresenta como uma alternativa de ensinar os conceitos da ciência da computação sem o uso do computador.

De acordo com Faustino *et al*. (2018), a computação desplugada tem um caráter interdisciplinar e integrador, que contribui para o estímulo da criatividade e possibilita trabalhar os diversos níveis conceituais da Informática e Computação. Nessa perspectiva, a partir dos parâmetros que baseiam a Computação Desplugada, foi pensada a possibilidade de se trabalhar com a Lógica Computacional, relacionando os conhecimentos prévios e o raciocínio lógico dos discentes aos conteúdos da disciplina Estudo Orientado, a fim de contribuir significativamente para o ensino e aprendizado.

Com base nos conceitos da Computação Desplugada, as questões que nortearam as ações em sala de aula foram as seguintes: como foi planejado e aplicado em sala de aula o pensamento lógico? Como utilizá-lo no cotidiano e na preparação para o ENEM? A partir destas questões norteadoras, os alunos construíram o painel da disciplina Estudo Orientado, a fim de organizar os conteúdos que cada professor trabalha durante a semana. Uma vez expostos no painel, os conteúdos foram sistematizados pelos alunos em colaboração com os professores, que elencaram prioridades e o tempo necessário para cada disciplina.

Após a inicialização dos detalhes da disciplina Estudo Orientado incluindo letras, figuras e desenhos geométricos a fim de dinamizar os conteúdos das disciplinas e o tempo do estudo, a Lógica Computacional colaborou nessa organização por meio dos fluxogramas e de estratégias de estudo. Conforme aponta Faustino *et al.* (2019, p. 6), "a tecnologia está modificando a forma como produzimos, vemos e até como nos relacionamos. Fazer uso de novas tecnologias no ambiente escolar já é uma necessidade inadiável por todos os profissionais".

Paiva (2015) trata dos *emojis* como linguagem, relacionando a comunicação escrita por meio de figuras com as emoções, que são representações tipográficas de

expressões faciais, como as que se transformam em carinhas pelo editor de texto da Microsoft Word. Enfim, os *emojis* são figuras que podem substituir algumas palavras, criadas com a tecnologia pela organização *Unicode Consortium*6 e os *Stickers* (figurinhas disponíveis nas redes sociais).

Os *emojis* foram utilizados em sala de aula com a finalidade de representar, por meio das emoções, como os alunos organizam seu tempo de estudo. Assim, para atividades atrasadas a carinha representada é a de raiva, e para as que estão em dia, a representação é de uma carinha feliz.

Nessa perspectiva, os *emojis* foram utilizados no decorrer das aulas de Estudo Orientado com o objetivo de dinamizar e inicializar a integração entre a Informática e o Estudo Orientado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contextualização referenciada durante a pesquisa é a integração de *práxis* entre a Informática e o Estudo Orientado, valorizando ambas, para somar saberes e fazeres a fim de uma aprendizagem significativa. Nesse sentido, é possível ir além dos livros e da marginalização como disciplinas secundárias.

Sendo contextualizados, como pontua Zabala (1998, p. 30): "[...] serão conteúdos de aprendizagem significativa todos aqueles que possibilitem o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social".

O trabalho inicializou a contextualização sobre a contribuição da inserção do ensino de Informática com a Lógica Computacional por meio da Computação Desplugada, valorizando a significação dos sujeitos e a educação participativa. Outro aspecto a destacar é a relação entre ensino de Informática e aprendizagem significativa, visto de um olhar que valoriza as experiências e as particularidades de cada disciplina.

De fato, a tecnologia desperta curiosidades e agrega saberes que devem ser compartilhados. A tecnologia na escola deve aparecer sempre numa perspectiva de conhecimento colaborativo para a aquisição de todos os outros componentes curriculares. A proposta da pesquisa foi desenvolver prática docente a partir do desafio de analisar diferentes saberes e suas relações com os processos de ensino e de aprendizagem significativos.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Thereza Paes. Instituto de Co-Responsabilidade pela educação/ICE. **Aulas de Estudo Orientado**: Ensino médio. Governo do Estado de São Paulo, 2017.

[6]A *Unicode Consortium* trata-se de uma organização sem fins lucrativos que coordena o desenvolvimento, a promoção e a padronização dos emojis.

Disponível em: https://docplayer.com.br/11073401-Aulas-de-estudo-orientado-ensino-medio.html. Acesso em 10 ago. 2019.

BELL, Tim *et al*. **Computer science unplugged**: School students doing real computing without computers. The new zealand journal of Applied computing and information technology, [s/l], v.13, n.1, 2009.

BRANDÃO, Carlos Rodriguez; BORGES, Maristela Correa. A pesquisa participante: um momento da educação. **Rev. Ed. Popular**, Uberlândia, v.6, p. 51-62, jan./dez. 2007. Disponível em: http://www.seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/ 19988/10662. Acesso em: 11.10.2019.

CORTELLA, Mário Sérgio. **Educação, escola e docência**: novos tempos, novas atitudes. São Paulo: Cortez, 2014, 126 p.

FAUSTINO, S. B. S. et al. A Computação desplugada e o letramento digital na terceira idade. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., 2018, Recife. **Anais** [...]. Recife: Editora Realize, 2018.

FAUSTINO, S. B. S. et al. A Gamificação e suas Potencialidades no Programa Residência Pedagógica. In: Congresso Nacional de Educação, 4.. 2019, Fortaleza. **Anais** [...] Fortaleza: Editora Realize, 2019.

FERREIRA, Augusto Cesar Cardoso. **A Importância da Infraestrutura na Escola Pública**: Visão Geral da Importância Estrutural no Ambiente Pedagógico. [s/l]: Universidade Federal Fluminense, 2017.

LUZ, Tamires da Silva. **A importância da família, para o processo de desenvolvimento do aluno no âmbito escolar**. Universidade Federal do Pará. Belém: [s/e], 2018.

MIRANDA, P. V.; PEREIRA, A. dos R.; RISSETTI, G. A Influência do ambiente escolar no processo de aprendizagem de escolas técnicas. In: II FÓRUM INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2. 2016, Santa Cruz do Sul. **Anais** [...]. Santa Cruz do Sul. [s/e], 2016.

MORAN, José Manuel. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias. In: **Informática na Educação**: Teoria & Prática, Porto Alegre, v. 3, n.1, p.137-144, set. 2000.

MELO, Adeilson de. Raciocínio lógico-matemático: proposições, conectivos, equivalência e implicação lógica, argumentos válidos (aula 2). In: **Raciocínio lógico e**

matemático para EBSERH: teoria + exercícios comentados. [s/l.: s/e.: s/d]. EBSERH Hospitais Universitários Federais. IADES - EBSERH/HC-UFTM, 2013. Disponível em: http://www.romulopassos.com.br/app/webroot/img/ArquivosCurso/materiais/20150212112854000000QVVMQSAyIC0gMjAxNTAyMTIxMTI4NTQwMDAwMDA=.pdf. Acesso em: 21 out. 2019.

NEVES, F. M. de O.; FAUSTINO, S. B. S.; PORTO ARAÚJO, M. O Uso dos Objetos de Aprendizagem no Ensino de Algoritmos. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, **Anais** [...]. Recife: Editora Realize, 2018.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **The Language of emojis**. Universidade Federal de Minas Gerais. UFMG: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php? script=sci_arttext&pid=S0103-18132016000200379. Acesso em: 19 out. 2019.

RICARDO, V. K. D. et al. Da Observação a Regência: Um olhar sobre o estágio docente em eletrônica digital. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., 2018, Recife. **Anais** [...]. Recife: Editora Realize, 2018.

RICARDO, V. K. D. et al. Inclusão Digital como Estratégia para Inserção do Ensino de Informática. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, Fortaleza. Anais [...]. Fortaleza: Editora Realize, 2019.

SANTOS, J. D. A; ROSA, A. C.; MELO, A. K. D. **O uso das tecnologias na educação de jovens e adultos**: reflexões sobre um relato de experiência. 3º simpósio educação e comunicação – infoinclusão: possibilidades de ensinar e aprender, 2012. Disponível em: http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais-050-060.pdf. Acesso em: 21.10.2019.

SILVA, Ângela Carrancho da. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio**: aval. pol. públ. educ., Rio de Janeiro, v. 19, n. 72, p. 527-554, jul./set. 2011.

SILVA, A.; MEDEIROS, D. C. A. Laboratórios de informática nas escolas: que espaço é esse? **Compartilhando saberes**, [S.I.], n. 1, p. 21-37, 2014.

ZABALA, Antônio. A prática educativa: Como ensinar. Porto Alegre: Artmed,1998.

DIÁLOGO ENTRE ENSINO DE INFORMÁTICA E ENSINO DE HISTÓRIA: *PRÁXIS* INTERDISCIPLINAR E INTEGRADORA

Franciele C. da Fonseca [1], Maryanna D. de Medeiros[2], Kleber Kroll de Azevedo Silva [3]

PALAVRAS-CHAVE

Informática;

História;

Interdisciplinaridade;

Prática Integradora.

RESUMO

Os dispositivos da era digital estão presentes na maioria das escolas públicas. Porém, a sua inserção qualitativa para os atores escolares ainda é um desafio. A informática é vista muitas vezes como ferramenta, e não como disciplina. A partir dessa problemática, este capítulo tem por objetivo apresentar a importância da informática no contexto interdisciplinar a partir das experiências vividas na Escola Estadual Poeta Renato Caldas, por meio do Programa de Residência Pedagógica, com base em alguns conceitos sobre currículo e formação de professores. Essas experiências foram realizadas na disciplina de História, integrando os conceitos de informática. Os resultados apontam que o caminho para a implementação da informática como disciplina obrigatória ainda é longo. Porém, mostram, por outro lado, que com criatividade e empenho as escolas conseguem inseri-la na sala de aula, motivando os alunos e difundindo os conteúdos significativamente.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9.394/1996 – prevê que as escolas públicas trabalhem em tempo integral e estas precisam estar preparadas para receber os alunos por um período maior de tempo. Com carga horária maior, os alunos podem desenvolver várias atividades durante o dia, sem permitir que a quantidade excessiva de atividades resulte em cansaço.

Uma das atividades propostas para esse aumento de carga horária é incluir as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC´s) na sala de aula. Mas, como inserir essas tecnologias se, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a informática básica, que é uma disciplina inicial, não está prevista na matriz curricular das escolas como disciplina obrigatória, mas, sim, como ferramenta para auxiliar na sala de aula outras disciplinas?

[1] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: fran.bielly@hotmail.com

[2] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: marydaurea123@gmail.com

[3] Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. Mestre, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN. E-mail: kleber.kroll@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c9

Com base nesse questionamento, a ideia proposta era trabalhar, por meio da interdisciplinaridade nos componentes curriculares de Informática Básica e História, conceitos básicos para a elaboração de pesquisas e a utilização de aplicativos sobre os conteúdos desenvolvidos pelos professores.

Hoje em dia, os alunos não gostam de permanecer sentados só ouvindo o professor falar sobre determinado assunto, então inserir as TIC´s nas aulas possibilita despertar o interesse do aluno e desenvolver a aprendizagem deste, tornando a aula mais atrativa.

O objetivo desse capítulo é evidenciar a importância da informática no contexto interdisciplinar, a partir das experiências vividas na Escola Estadual Poeta Renato Caldas, por meio do Programa de Residência Pedagógica.

A motivação para a escrita deste capítulo é mostrar como a informática é capaz de se comportar como disciplina e não somente como ferramenta de auxílio, pois a maioria das escolas públicas não inclui em sua matriz curricular a disciplina inicial de Informática, muitas vezes por não ter uma infraestrutura tecnológica adequada e nem profissionais capacitados para que as aulas sejam ministradas. Os recursos tecnológicos digitais, na maioria das vezes, são inexistentes ou estão em situação precária, o que torna mais difícil o ensino da informática.

DESENVOLVIMENTO

O avanço das tecnologias vem mostrando mudanças significativas para a sociedade no âmbito educacional. A informática como instrumento de aprendizagem se torna um facilitador no processo do ensino. De acordo com Fróes (1994, p. 18, *apud* Lacerda, 2012, p. 3):

> Os recursos atuais da tecnologia, os novos meios digitais: a multimídia, a Internet, a telemática, trazem novas formas de ler, de escrever, e, portanto, de pensar e agir. O simples uso de um editor de textos mostra como alguém pode registrar seu pensamento de forma distinta daquela do texto manuscrito ou mesmo datilografado, provocando no indivíduo uma forma diferente de ler e interpretar o que escreve, forma esta que se associa, ora como causa, ora como consequência, a um pensar diferente.

Assim, percebe-se como a informática é importante para a sociedade e como ela pode ajudar o aluno a se desenvolver em determinadas disciplinas, uma vez que ela não veio para substituir o professor e, sim, auxiliá-lo em determinadas tarefas em sala de aula. Mas, para que isso aconteça, a escola precisa ter um espaço adequado e um profissional qualificado.

O capítulo mostra a possibilidade de inserir as tecnologias no contexto escolar, por meio da interdisciplinaridade, tendo como consequência a inserção da computação no ambiente escolar, identificando as dificuldades dos alunos em relação à informática e relacionando as TIC´s junto a outras disciplinas.

CURRÍCULO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Já vem sendo adotado em muitas escolas do país o currículo em tempo integral, visando possibilitar aos estudantes ampliação nos conteúdos curriculares para que tenham uma formação básica de qualidade. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a BNCC designam parâmetros a serem seguidos para se obter ensino igualitário em todas as regiões, buscando sempre alcançar o desempenho satisfatório dos alunos.

A esse respeito, Mello (2014, p. 1) afirma que:

> Currículo é tudo aquilo que uma sociedade considera necessário que os alunos aprendam ao longo de sua escolaridade. Como quase todos os temas educacionais, as decisões sobre currículo envolvem diferentes concepções de mundo, de sociedade e, principalmente, diferentes teorias sobre o que é o conhecimento, como é produzido e distribuído, qual seu papel nos destinos humanos.

Pode-se dizer, então, que o currículo é um conjunto de ações desenvolvidas por professores e gestores da escola, a fim de traçar metas e objetivos que deverão ser trabalhadas durante o ano letivo com os alunos. Complementando a fala dessa autora, Veiga (2002 p. 7 apud Medeiros; *et al*, [20-?]) assevera:

> O currículo é uma parte importante da organização escolar e faz parte do projeto-político-pedagógico de cada escola. Por isso, ele deve ser pensado e refletido pelos sujeitos em interação que têm um mesmo objetivo e a opção por um referencial teórico que o sustente.

De acordo com o documento Síntese das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (BRASIL, 2010), o currículo da BNCC-Ensino Fundamental deve abranger, obrigatoriamente, o estudo da Língua Portuguesa e da Matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente a do Brasil, bem como o ensino da Arte, a Educação Física e o Ensino Religioso.

Os componentes curriculares obrigatórios do Ensino Fundamental serão assim organizados em relação às seguintes áreas de conhecimento:

I – Linguagens:
a) Língua Portuguesa;
b) Língua materna, para populações indígenas;
c) Língua estrangeira moderna;
d) Arte;
e) Educação Física;
II – Matemática;
III – Ciências da Natureza;
IV – Ciências Humanas:
a) História;

b) Geografia;

V – Ensino Religioso.

Muitas escolas municipais e estaduais não adotam no seu currículo o ensino da informática. Ela entra como disciplina obrigatória apenas no ensino técnico. De acordo com a BNCC, a informática é vista apenas como ferramenta capaz de auxiliar o professor em sala de aula.

Sabendo da realidade dessas escolas, trabalhar a informática em sala de aula é algo desafiador. Como fazer para que os alunos se sintam motivados e não deixem o computador distraí-los? Qual metodologia utilizar para desenvolver a interdisciplinaridade entre a informática e a disciplina trabalhada pelo professor em sala? Alguns professores acreditam que a informática pode atrapalhar as aulas de alguma forma, já outros acreditam que a informática pode ser trabalhada lado a lado com as demais disciplinas, deixando a aula mais lúdica.

De acordo com Timboíba *et al* (2011, *apud* Bessa *et al*, [20-?]), "com a desmotivação das crianças na escola, faz-se necessário aproveitar esta oportunidade e descobrir novas formas de proporcionar uma aprendizagem que desperte o interesse e o prazer em aprender". Diante dessa afirmação, podemos perceber que a informática aliada a outras disciplinas pode aumentar o interesse do aluno pelo conteúdo que está sendo trabalhado.

A Escola Estadual Poeta Renato Caldas, localizada no município de Assu/RN, escola-campo deste estudo, utiliza como base para o desenvolvimento de sua ação educativa o Projeto Político Pedagógico (PPP) construído em 2017. Esse documento encontra-se, no momento, em fase de revisão para que se adequar às regras, normas e competências sugeridas pela BNCC, o que não é uma tarefa simples, embora a escola venha inserindo na sua rotina essa discussão.

Essa escola, mesmo não tendo um documento que comprove sua integração com a BNCC, já cumpre algumas delas, por exemplo: "compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva" (BRASIL, 2017).

FORMAÇÃO DOCENTE

Desde a década de 1990, no Brasil, vem se estudando formas de inclusão da informática como disciplina no currículo escolar e não só como um ponto de apoio para as disciplinas já implantadas. Isso se deve ao avanço tecnológico, ao processo de globalização e a utilização, em países mais desenvolvidos, da informática como componente curricular. Não sem razão, as universidades brasileiras, a partir de 1997, começaram a oferta de cursos para profissionalizar docentes na área de informática.

Muitas escolas hoje em dia já conseguiram seus laboratórios de informática para que haja a inclusão digital. Só que o que podemos perceber em muitas delas é que, os profissionais que estão dando suporte nesses laboratórios não são licenciados da área de informática. É de suma importância se ter nesses ambientes, pessoas licenciadas e qualificadas.

A formação dos licenciados em diversas áreas é um outro aspecto a ser destacado. A Lei nº 9.394/1996, em seu artigo 62, preceitua que:

> **Art. 62.** A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal (BRASIL, 1996, redação dada pela lei nº 13.415, de 2017).

Assim, a formação docente desses profissionais é primordial para um melhor uso e suporte dos alunos, possibilitando oportunidades para esses profissionais que se formaram atuar na sua área.

Na escola Estadual Poeta Renato Caldas, observou-se que ela não possui um profissional habilitado em Licenciatura em Informática para exercer atividades no laboratório. Lá existem profissionais de outras áreas atuando como tutores de informática no laboratório, auxiliando alunos que aparecem para fazer pesquisas.

EXPERIÊNCIAS NA ESCOLA-CAMPO

Para uma melhor compreensão das teorias estudadas nas universidades, os discentes das licenciaturas precisam da prática para sua formação. Para Pimenta (2006, p. 12):

> A prática educativa (institucional) é um traço cultural compartilhado e que tem relações com o que acontece em outros âmbitos da sociedade e de suas instituições. Portanto, no estágio dos cursos de formação de professores, compete possibilitar que os futuros professores se apropriem da compreensão dessa complexidade das práticas institucionais e das ações aí praticadas por seus profissionais, como possibilidade de se prepararem para sua inserção profissional. É, pois, uma atividade de conhecimento das práticas institucionais e das ações nelas praticadas.

A fim de contribuir com a formação dos futuros professores, o Ministério da Educação (MEC) lançou, em 2017, o Programa de Residência Pedagógica (PRP), o qual tem como finalidade inserir os licenciandos em um contexto educacional real, ou seja, em escolas públicas, onde terão que cumprir uma carga horária de imersão na escola selecionada, denominada escola-campo. Essas escolas passam por uma seleção, assim como os bolsistas/residentes e professores preceptores que atuarão no Programa.

O PRP começou a ser implantado no IFRN, *Campus* Ipanguaçu, em agosto de 2018, por meio dos cursos de Licenciatura de Informática e de Química. Foram três escolas públicas selecionadas para receber os alunos do curso de Licenciatura em Informática, dentre as quais a Escola Estadual Poeta Renato Caldas, situada na cidade de Assú, a qual tem turmas do Fundamental I e II em tempo integral, e onde atuamos como bolsistas/residentes.

Como já mencionado, a informática não está inserida no currículo escolar da referida escola-campo e como também não há o professor desta área no laboratório de informática da escola, os bolsistas/residentes do curso de Licenciatura em Informática tiveram que planejar a imersão no ambiente escolar de uma forma que

integrasse a área de informática com as demais disciplinas, demonstrando que essa integração tem um papel importante na construção do saber dos alunos.

Segundo Libâneo (2013, p. 245):

> O planejamento é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino. O planejamento é um meio para se programar as ações docentes, mas também um momento de pesquisa e reflexão intimamente ligado à avaliação.

Inicialmente, houve muita dificuldade em relacionar a informática à disciplina de História, para que aquela não ficasse só como um apoio de pesquisa a essa. Buscamos plataformas, sites relacionados à própria disciplina que usassem jogos para trabalhar os conteúdos e o uso de ferramentas para auxiliar nos trabalhos. A escola-campo trabalha em tempo integral e, com isso, não tínhamos como desenvolver trabalhos em turno inverso, pois os alunos estavam em aula.

Levamos, então, para escola-campo a proposta de um minicurso de informática, já que algumas turmas estavam sem professor. A proposta foi bem aceita, porém não foi desenvolvida por muito tempo, pois foram selecionados os professores que faltavam.

Outra dificuldade que encontramos na execução do programa foi a falta de laboratórios em muitas escolas ou, quando possuem, como é o caso da nossa escola-campo, eles não têm manutenção e suporte ou a *internet* nem sempre está funcionando, dificultando o trabalho planejado. Uma forma para tentar minimizar a falta de aulas na área seria a computação desplugada.

> A computação desplugada trata de um conjunto de atividades que envolvem jogos e exercícios físicos, de modo a introduzir o aluno ao pensamento computacional por meio de conceitos como: números binários, redes, algoritmos computacionais e compressão de dados. As atividades praticadas têm como característica principal o lúdico para que haja o desligamento da ideia de que o ensino de computação depende de aparelhos digitais, como também para evitar a distração provocada pelo equipamento eletrônico. (BELL *apud* BEZERRA; BARBOSA; ALVES; COUTINHO, 2017, p. 623).

Também utilizamos o projetor ou a televisão com acesso à *internet* para passar filmes relacionados aos temas estudados em sala, seguido de trabalhos para fixação do conteúdo.

Um dos maiores desafios encontrados foi em inserir a informática na educação inclusiva, já que a escola também trabalha com inclusão de crianças especiais. A instituição tem dez alunos com deficiência intelectual matriculados, e dois deles participaram das nossas ações. Por isso, adaptamos nossas aulas de modo que eles não se sentissem excluídos e, nesse sentido, contamos com o apoio de uma professora

tutora que os acompanha em todas as aulas e pode nos ajudar na hora de planejar e executar as tarefas.

Houve de início resistência tanto da escola, por não entender direito o que realmente era o PRP e o que iríamos trabalhar lá, como também dos alunos, pois eles pensavam que estávamos ali para cobrar mais e não os ajudar com a sua formação. O aluno precisa ser motivado para sair da sua zona de conforto e, por isso, também tem resistência para aceitar o novo. Porém, com o passar dos meses, os resultados começaram a fluir e obtivemos mais êxito nas atividades realizadas.

As experiências na escola-campo passaram por duas etapas: a primeira, foi a observação e a segunda, a regência. Alguns dos encontros com os alunos foram para observar como eles se comportavam diante dos assuntos socializados pelo professor, qual conteúdo seria o melhor para ser inserido a informática e quais metodologias utilizar com a turma. Conforme Nérice (1978, p. 284 *apud* Brighenti; Biavatti; Souza, 2015, p. 3):

> A metodologia do ensino pode ser compreendida como um "conjunto de procedimentos didáticos, representados por seus métodos e técnicas de ensino", esse conjunto de métodos são utilizados com o intuito de alcançar objetivos do ensino e de aprendizagem, com a máxima eficácia e, por sua vez, obter o máximo de rendimento.

Nesse sentido, Libâneo (2013, p. 19) nos adverte que "[...] uma vez determinadas as unidades didáticas como unidades preferenciais de análise da prática educativa, é preciso buscar suas dimensões para poder analisar as características diferenciais em cada uma das diversas maneiras de ensinar." Ou seja, não se pode trabalhar qualquer conteúdo de informática com a disciplina de História. O conteúdo não pode ser alheio a esta disciplina e nem confundir a cabeça do aluno; precisa ser pensado com calma para que facilite a compreensão e motive o aluno a buscar mais conhecimento.

A segunda etapa consistiu na regência: primeiramente, foi feita uma reunião com o professor da escola-campo para saber quais conteúdos de História estavam sendo trabalhados e, em consequência, analisar em quais deles poderíamos inserir a Informática. Ou seja, fizemos um planejamento da nossa aula, buscando o melhor aproveitamento do aluno. Para Libâneo (2013, p. 245):

> O planejamento é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino. O planejamento é um meio para se programar as ações docentes, mas também um momento de pesquisa e reflexão intimamente ligado à avaliação.

O planejamento é fundamental em todos os momentos da carreira docente, até mesmo para os professores mais experientes. O plano de aula foi revisado pelo

professor da disciplina, momento em que dialogamos, compartilhamos conhecimento e tiramos dúvidas. Não houve dificuldades nesse ponto, pois o conteúdo da área da Informática a ser ministrado já era de conhecimento das bolsistas/residentes. O conteúdo de História escolhido para ser trabalhar foi a Pré-história.

Logo após o planejamento com o professor veio a regência. Levamos os alunos para o laboratório de informática, passamos as instruções de como seria a aula e executamos o plano de aula. A proposta era trabalhar o conteúdo da Pré-história com a ferramenta de edição de texto, sendo escolhido o software *Writer*. Os alunos utilizaram a *internet* para fazer suas respectivas pesquisas e, com o material pesquisado, demos início às formatações básicas como: fonte (fonte, tamanho, estilos), parágrafo (marcações, centralizado ou justificado) e como criar referências dos *sites* em que pesquisaram. Ao final, os alunos teriam que nos entregar resumos prontos de suas pesquisas.

A ação planejada foi executada com sucesso, sendo todos os conteúdos ministrados no tempo certo e buscando repassá-los de forma correta. Acreditamos que, por se tratar de um conteúdo mais prático, os alunos se interessavam mais em aprender, pois estavam diretamente conectados à ferramenta, e entrar em uma sala na qual os alunos prestam atenção no que é falado pelas bolsistas/residentes é muito gratificante, tanto aprendemos com eles, como eles aprenderam conosco.

No início, a sensação é de apreensão, pois não é tão simples relacionar duas disciplinas diferentes e fazer com que esta interdisciplinaridade seja realizada de forma satisfatória.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo buscamos realçar a importância da inserção da informática na sala de aula, por meio da interdisciplinaridade, com a disciplina de História, a fim de auxiliar o professor a tornar as aulas lúdicas e assertivas.

Durante o curso de Licenciatura em Informática os alunos estudam diversas disciplinas da área de educação, o que proporciona uma base teórica para assumir uma turma em qualquer escola. Paulo Freire (2013, p. 43) afirma que "só existe ensino quando este resulta num aprendizado em que o aprendiz se tornou capaz de recriar ou refazer o ensinado, ou seja, em que o que foi ensinado foi realmente aprendido pelo aprendiz".

Com o PRP podemos colocar em prática metodologias e conteúdos adquiridos durante o curso, pois nem tudo que se aprende no curso acontece da mesma forma na realidade escolar. Uma das dificuldades foi conseguir ter boa relação com os alunos, alguns não viam sentido em haver residentes na sala, pois achavam que teriam que desenvolver mais atividades.

De acordo com Libânio (2013, p. 274) "a interação professor-aluno é um aspecto fundamental na organização da 'situação didática', tendo em vista alcançar

os objetivos do processo de ensino: a transmissão e assimilação dos conhecimentos, hábitos e habilidades".

As experiências adquiridas na Escola Estadual Poeta Renato Caldas, por intermédio do PRP, revelaram que a informática pode ser utilizada em sintonia com qualquer componente curricular. Nesse estudo, a relação foi informática com história, por meio da abordagem interdisciplinar, ainda que a informática não esteja inserida como disciplina obrigatória na matriz curricular da escola-campo.

Por meio dessas experiências concluímos que a informática vem mostrando mudanças significativas na educação. A era digital é uma realidade sem volta e, quando seus dispositivos são utilizados corretamente, os conceitos básicos de informática junto com a disciplina de História, ampliam a formação de consciência dos alunos, ajuda no desenvolvimento das inteligências múltiplas, estimula a escrita, a leitura e a lógica, e facilita a produção de conhecimento pelos próprios alunos.

REFERÊNCIAS

BESSA, Maria Jackeline Rocha; ALVES, Maria Veridiana Franco; BARBOSA, Maria do Socorro Maia Fernandes. **A inserção das novas tecnologias no ensino fundamental:** visão dos professores. [20-?]. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/6aed000af86a084f9cb0264161e29dd3(1).pdf>. Acesso em: 17 out. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 19 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional** (Lei nº 9.394). Publicada em 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 19 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Síntese das diretrizes curriculares nacionais para a educação básica.** s. d. Disponivel em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=32621-cne-sintese-das-diretrizes-curriculares-da-educacao-basica-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 18 out. 2019.

BRIGHENTI, Josiane; BIAVATTI, Vania Tanira; SOUZA, Taciana Rodrigues de. **Metodologias de ensino-aprendizagem:** abordagem sob a percepção dos alunos. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2015v8n3p281>. Acesso em: 15 out. 2019.

FREITAS, Gilmar. et al. **Ensino de computação no ensino médio utilizando técnicas de Computação Desplugada:** um relato de experiência. *In*: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, (ctrl+e), 2017, Mamanguape- PB. **Anais [...].** Mamanguape, Paraíba, 2017. Disponível em: http://ceur-ws.org/Vol-1877/. Acesso em: 18 jul. 2018.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**.43. ed., São Paulo: Paz e Terra, 2011.

LACERDA, Morgana. **Informática como disciplina obrigatória na educação básica. 2012**. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiWnO2i96XlAhVFHLkGHTlTAIQQFjAIegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.periodicos.letras.ufmg.br%2Findex.php%2Fanais_linguagem_tecnologia%2Farticle%2Fdownload%2F1882%2F3547&usg=AOvVaw2dTYd755EnX9jZYwoppKNX>. Acesso em: 15 out. 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MEDEIROS, Aldenisa de Souza et al. **Currículo formal:** vivência e experiência no cotidiano escolar. [20-?]. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Trabalho_Comunicacao_oral_idinscrito_1170_b33cc416c59b481c382debfc646b0ad6.pdf>. Acesso em: 18 out. 2019.

MELLO, Guiomar Namo de. **Currículo da educação básica no Brasil:** concepções e políticas. 2014. Disponível em: <http://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2015/09/guiomar_pesquisa.pdf>. Acesso em: 22 out. 2019.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência:** diferentes concepções. 2006. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/poiesis/article/download/10542/7012/>. Acesso em: 19 out. 2019.

COLABORAÇÕES DA INTERDISCIPLINARIDADE PARA O ENSINO DE INFORMÁTICA NA ESCOLA PÚBLICA

Josecleide Ferreira Dantas [1], Géssica M. M. L. Silva [2], Leonardo Rafael Medeiros[3]

PALAVRAS-CHAVE

Ensino de Informática;

Novas Tecnologias;

Interdisciplinaridade.

RESUMO

A escola pública possui inúmeras dificuldades, porém, quando falamos em ensino de informática para a rede pública com tempo integral só podemos compreender todas as suas peculiaridades quando estamos engajados na escola. A atuação no Programa de Residência Pedagógica nos deu a possibilidade de contribuir com a formação do conhecimento dos alunos ao utilizarmos as tecnologias presentes no cotidiano escolar. Nossa escola-campo foi a Escola Estadual Poeta Renato Caldas, localizada na cidade de Assú/RN, onde trabalhamos em conjunto com o professor em sala de aula. Notamos que não é fácil introduzir a disciplina de informática na escola pública de tempo integral, uma vez que a informática não é uma disciplina obrigatória no currículo. Por esse motivo, tivemos que usar a interdisciplinaridade para que fosse possível o encontro da informática com a realidade institucional. Sendo assim, auxiliamos os docentes colaborando para um melhor desempenho dos alunos, inclusive com relação às aprendizagens no campo da informática.

INTRODUÇÃO

A cada dia, a tecnologia vem se desenvolvendo constantemente, estando cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, tanto no convívio social como nas relações de trabalho. Tendo em vista essa inserção da tecnologia nas mais diversas áreas do conhecimento, ingressar no mercado de trabalho requer frequentemente um currículo que contenha, no mínimo, um curso de informática básica.

Cursos nessa área apresentam, muitas vezes, um custo elevado, dificultando o acesso por famílias de baixa renda. Sabendo que a maioria dos filhos dessas famílias são estudantes de escola pública, uma das possibilidades para promover a inclusão digital seria inserir a informática como disciplina obrigatória no currículo, ainda que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não a contemple como componente curricular obrigatório (BRASIL, 2018).

No caso da rede privada de ensino, algumas escolas dispõem da disciplina de informática, porém sem a devida estrutura física e sem profissionais licenciados para

[1] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: josy_dantas24@hotmail.com

[2] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) – *Campus* Ipanguaçu. E-mail: gessica.m.lopes@bol.com.br

[3] Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail leonardo.rafael@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c10

o ensino. Sousa *et al*. (2011, *apud* Jungues; Orlovski, 2014, p. 2.) afirmam que "o computador é usado para ensinar qualquer assunto, não apenas sobre ele mesmo, principalmente com o objetivo de estudos", em que o aluno, por meio da informática, adquire conceitos teóricos e práticos.

A utilização de softwares que auxiliam na elaboração de trabalhos escolares têm sido um método que vem contribuindo para melhorar o desempenho das produções dos alunos. Entretanto, um estudante da rede pública de ensino, em nossa sociedade, não tem acesso aos conhecimentos necessários para utilizar esses softwares, uma vez que muitas escolas não oferecem esse tipo de serviço e nem apresentam a infraestrutura adequada. Como resultado, a falta de habilidades em utilizar softwares básicos ainda é uma realidade.

No Programa de Residência Pedagógica (PRP), os bolsistas residentes ingressam na escola-campo da rede pública e passam por uma série de fases, desenvolvendo distintas atividades, entre as quais o contato com as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos em sala de aula. Assim, o curso superior de Licenciatura em Informática, do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, *Campus* Ipanguaçu, por meio do PRP, pode contribuir com a inserção do ensino de informática no ambiente escolar, criando vínculos entre as instituições de ensino e unindo o objetivo do Programa às normas da escola.

Em sua ampla forma de trabalhar, o auxílio da tecnologia vem possibilitando trazer novas formas de adquirir e facilitar essa aprendizagem em sala. Dessa maneira, este capítulo visa apresentar a importância do ensino da informática como possibilidade de inovação, desenvolvimento e aprendizagem dos alunos, assim como promover a utilização das principais ferramentas que contribuem para que essa preparação seja significativa no processo de construção do conhecimento.

Nesse sentido, atuamos enquanto licenciandos do curso superior de Licenciatura em Informática, no *Campus* Ipanguaçu por meio do PRP, como bolsistas residentes, na Escola Estadual Poeta Renato Caldas, localizada na cidade de Assú/RN.

O trabalho envolveu abordagem interdisciplinar e dialógica com as disciplinas obrigatórias constantes do currículo da referida escola. Buscamos contribuir com os professores colaboradores para o desenvolvimento de suas aulas e auxiliar no processo de aprendizagem.

No pensamento de Zabala (1998), a concepção que se tenha sobre a maneira de realizar os processos de aprendizagem constitui o ponto de partida para estabelecer os critérios que devem permitir tomar as decisões em aula.

DESENVOLVIMENTO

Em uma era em que a tecnologia se encontra indissociável do cotidiano e do ambiente escolar, surgem diversas possibilidades que podem contribuir de forma significativa para a educação pública do nosso país, preparando os alunos para um mundo em constantes e céleres mudanças, uma vez que a tecnologia está presente

em todas as formas que conduzem o conhecimento e podem facilitar a aprendizagem. Para (MORAN, 2018, p. 135):

> Quando falamos em tecnologias, costumamos pensar imediatamente em computadores, vídeo, softwares e internet (...), mas o conceito de tecnologia é muito mais abrangente. Tecnologias são os meios, os apoios, as ferramentas que utilizamos para que os alunos aprendam. A forma como nos organizamos em grupos, em salas, em outros espaços: isso também é tecnologia. O giz que escreve na lousa é tecnologia de comunicação, e uma boa organização da escrita facilita – e muito – a aprendizagem. (...) O livro, a revista e o jornal são tecnologias fundamentais para a gestão e para a aprendizagem, e ainda não sabemos utilizá-la adequadamente. O gravador, o retroprojetor, a televisão, o vídeo também são tecnologias importantes.

A aprendizagem, portanto, vai além do conceito que idealizamos sobre tecnologia, ela se concretiza em tudo que colabora com a aprendizagem. No entanto, as tecnologias digitais estão um passo à frente como método eficaz de ensino, podendo ser utilizada como forma de atrair a atenção e o interesse de nossos alunos.

Estrutura da escola-campo

A Escola Estadual Poeta Renato Caldas encontra-se localizada no município de Assú/RN e está inserida em um contexto social de pobreza, risco e vulnerabilidade social, onde atende a comunidade em um período integral. Apesar de apresentar instalações com necessidade de adequações, por exemplo, das 52 salas de aulas apenas 12 estavam em funcionamento, a escola possuía uma infraestrutura que permitiu a realização das atividades propostas, tendo em vista que ela dispunha de laboratório de informática, além de duas salas de vídeo. Ao todo, a instituição apresentava 68 funcionários, dos quais 32 eram professores, 27 servidores dos setores administrativos e nove do apoio pedagógico, para atender aos 311 alunos matriculados.

Durante a participação no PRP, estivemos engajados dentro do âmbito escolar, contando com o auxílio de um docente/preceptor-voluntário, que nos acompanhou durante a realização das atividades, e dos alunos, que, em sua maioria, sempre nos respeitavam. A convivência com esses alunos nos tornou cada vez mais capacitados em seguir nossa formação docente, mesmo não tendo a oportunidade de nos aprofundar diretamente na área do curso de informática.

Interdisciplinaridade

O PRP traz como proposta ao licenciando trabalhar em escolas de ensino público com a disciplina de formação acadêmica, colaborando com a construção do conhecimento dos alunos. Porém, essa foi a maior dificuldade, pois a disciplina de informática ainda não está presente no currículo das escolas e, por isso, seria necessário apropriar-se da interdisciplinaridade para se trabalhar com a informática.

A escola-campo onde os bolsistas residentes atuaram é de tempo integral e não teria alternativa para se trabalhar informática com seus alunos, pois seus horários são todos preenchidos com as disciplinas curriculares obrigatórias.

A interdisciplinaridade foi trabalhada em conjunto com as disciplinas curriculares da escola-campo, evidenciando inúmeras formas de aplicar a informática e a tecnologia nos conteúdos planejados pelos professores. Assim, os bolsistas residentes escolheram disciplinas como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia para que a informática pudesse atuar de forma conjunta, mostrando aos alunos inúmeras possibilidades de aprender essas disciplinas através de meios tecnológicos de ensino.

A interdisciplinaridade, de acordo com o pensamento de Fazenda (2011), envolve todo o processo de ensino, desde a interação das disciplinas à organização do ensino, e isso não só contribui para uma nova forma de ensinar, mas também de aprender. Logo, essas relações entre as disciplinas acrescentam de forma significativa no conhecimento que é transmitido pela escola, tornando a metodologia do professor mais dinâmica.

Repensar as práticas de ensino

No primeiro contato com os professores da escola, conversamos sobre a proposta de trabalharmos em conjunto e transformar a aula tradicional em algo mais prático e criativo, mostrando a importância do uso das tecnologias que a escola disponibiliza para os alunos, sem perder o foco dos conteúdos que seriam ministrados na disciplina.

Sousa (2011, p. 21) faz uma excelente colocação a respeito do professor em relação a repensar sobre suas práticas:

> Encontra-se nessa perspectiva a possibilidade para que professores da educação básica e de outros mais variados níveis de ensino possam rever concepções de sustentação de suas práticas cotidianas, terem acesso e apropriar-se dos conhecimentos necessários para trabalhar com a produção de vídeos digitais na sala de aula ou em outras interfaces nas diversas disciplinas escolares, com vista a propiciar motivação e aprendizagem.

Assim, ainda segundo esse autor, "é necessário que o professor recrie seus conceitos sobre suas aulas e utilize a tecnologia não apenas como ferramenta de ensino e aprendizagem, mas também como forma de motivar o aluno" (SOUSA, 2011, p. 21). Essa motivação é conquistada, também, quando o aluno percebe a importância daqueles conteúdos trabalhados em sala com sua vida cotidiana.

Zabala (1998) alerta que é necessário que o professor insista em dizer para o aluno que todas as aulas planejadas contribuem de alguma forma em sua formação. Para isso, a participação do aluno é de fundamental importância para a construção do seu próprio conhecimento.

O aluno, muitas vezes, encontra-se distante dos conhecimentos que podem ser adquiridos através do uso das tecnologias, por não ter acesso em casa e/ou pelo fato de o professor não interagir com essa forma de aprendizagem. A partir das práticas diárias como colaborador e mediador do conhecimento, é necessário que o professor desenvolva o hábito de autoavaliação de suas formas de ensinar e reflita sobre como tem contribuído e o que pode ser recriado em sua aula. Dessa maneira, suas práticas de ensino podem proporcionar conhecimentos diversos aos alunos de forma mais eficiente em meio à era digital.

Os conhecimentos na área da informática têm contribuído significativamente para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno, pois, além de ser um recurso dinâmico que pode ser aplicado em todas as áreas, ainda trabalham o raciocínio lógico do aprendiz. Como papel de um futuro docente, pensamos o quanto seria importante levar ao aluno de escola pública uma nova forma de adquirir o conhecimento. Aplicar as tecnologias às ciências não é tão simples assim, pois requer bastante planejamento e criatividade. Contudo, sabemos o quanto isso pode significar no processo de formação, não só dos alunos daquela escola-campo, mas também em nossa formação.

Adaptando os conteúdos curriculares à tecnologia

Na prática educacional, temos que estar sempre inovando para promover o melhor desempenho do docente e o melhor desenvolvimento dos discentes. Pensando em ambos esses aspectos, criamos meios alternativos de trabalhar a informática em sala de aula. Como diz Flores (1996, *apud* Lopes; 2004, p. 3) "a informática deve habilitar e dar oportunidade ao aluno de adquirir novos conhecimentos, facilitar o processo ensino/aprendizagem, enfim ser um complemento de conteúdos curriculares visando o desenvolvimento integral do indivíduo".

Existe uma grande necessidade de se trabalhar os conhecimentos básicos da área da informática, uma vez que o aluno da escola pública não possui conhecimento no que diz respeito às inúmeras funções e utilidades que a informática pode trazer para fins educacionais. Isso contribuiu para que os bolsistas/residentes pudessem atuar diretamente com os alunos na escola-campo, e, ao mesmo tempo, na própria formação docente, pois a nossa intervenção permitiu a reflexão acerca das práticas que envolvem o conhecimento. Inspirados em Corte e Lemke (2015), acreditamos que é através dessa junção de teoria e prática que possibilitará criar ou reformular teorias e desenvolver competências de acordo com a realidade de cada escola.

De acordo com o *site* Portal da Educação, o envolvimento da informática e das novas tecnologias transformou toda a sociedade mundial, desde a comunicação, formas de transmitir informação, formas de realizar tarefas profissionais e tarefas domésticas, devemos observar que todas essas mudanças são necessárias e não podemos fugir dela, mas sim, entender, conhecer e estudar como utilizar as

tecnologias de forma a agregar nosso trabalho no desenvolvimento de aulas mais dinâmicas e produtivas.

A partir da necessidade da escola-campo, começamos a trabalhar em conjunto com o professor em sala de aula, tentando adaptar o planejamento dele com alguns conteúdos de informática, como por exemplo: formatação de texto, apresentação de *slides*, planilhas eletrônicas, pesquisas na internet, dentre outras ideias. Dessa forma, interagimos com os conteúdos das disciplinas curriculares da escola e aplicamos o uso das tecnologias para que o aluno pudesse aprender mais sobre a importância desse conhecimento.

Araújo (2017) sugere a educação como um processo, não um fim em si mesmo, que precisa sofrer interações para o seu aprimoramento. É com esse aprimoramento das aulas do professor que conseguimos ministrar os conteúdos de forma diferente, engajando o aluno nessa prática de ensino.

Não apenas levamos conteúdo da área de informática básica, como já citado acima, mas também trabalhamos com jogos educativos, uso de celulares em sala, *Google Maps* e outras formas que pudessem fazer com que o aluno se tornasse participativo nas aulas. A participação em nossas aulas sempre nos motiva e impulsiona a criar novos métodos e maneiras diferentes para ministrar as aulas. Além disso, através das nossas propostas de atividade, espera-se que o professor colaborador também se inspire a produzir aulas mais dinâmicas e com alto rendimento da turma.

Ao compartilhar um pouco do nosso conhecimento da informática em sala, tivemos experiências de levar para aula, por exemplo, as partes de um computador, como o *mouse*, teclado, memória, CPU, entre outras. Foi uma aula bastante produtiva e interativa, os alunos mostraram muito interesse nas apresentações do *hardware* do computador, prestaram atenção na explicação, fizeram perguntas e, com isso, notamos que eles têm curiosidades e ficaram satisfeitos com a aula.

Na visão geral dos bolsistas residentes, a experiência de sala de aula estando em processo de formação e fazendo parte do mundo em que estamos nos preparando para enfrentar, além de nos juntarmos a um profissional para promover a interdisciplinaridade e a integração de práticas, foi desafiador e, ao mesmo tempo, gratificante, pela recepção dos discentes e docentes.

Superando os desafios

O desafio de contribuir para a aprendizagem de um aluno através dos métodos adquiridos durante a formação docente é superado quando o licenciando consegue atuar na prática, alcançando os objetivos propostos e contornando situações inesperadas, que, de acordo com Branco e Lima (2015), é definido como currículo oculto.

É importante lembrar que estamos lidando com pessoas de comportamento e necessidades diferentes e, mesmo aprendendo durante toda a formação docente e

nos preparando para as diversas situações que podem ocorrer em sala de aula, nunca sabemos ao certo como superá-las até que se vivenciem.

Algumas situações inesperadas podem ocorrer, como desrespeitar o professor, praticar *bullying* com o colega, bagunçar na hora da aula, um pequeno acidente com o aluno ou até mesmo o projetor quebrar, a luz faltar ou ainda o professor esquecer algum material de suma importância para sua aula. Mas o que o professor faz perante todas essas situações? A aula acaba? Deve mudar o conteúdo da aula por esse motivo? Ou colocar o aluno para fora de sala? Diante das circuntâncias é preciso se posicionar como professor e solucionar o problema naquele momento.

Durante esse período, houve algumas circuntâncias em que tivemos de tomar algumas atitudes que nos levaram a refletir se foi a melhor decisão naquele momento. Alguns alunos não nos viam como professores e, muitas vezes, atrapalhavam a aula de uma forma que tínhamos que aplicar uma punição, colocando-os para fora da sala de aula. Outras vezes, era necessário chamar o diretor(a) para intervir. Todas as atitudes eram tomadas juntamente com os professores que colaboravam com nosso processo de formação dentro de sala, eles nos davam total liberdade de repreender o aluno quando necessário. Essa atitude de autoridade em sala também contribuiu para que nos sentíssemos capazes de ministrar a aula com confiança.

Além dessas circunstâncias, que podem acontecer eventualmente na vida de um docente, é de suma importância que o professor reflita sobre os conteúdos a serem ministrados em sala e imaginar os impactos que eles podem causar na vida do aluno. Branco e Lima (2015, p. 232) falam sobre a importância desse aspecto na aprendizagem:

> O professor carrega grande responsabilidade perante a sociedade, porque ele pode transformar as mentes de seus alunos, mas, para que isso aconteça, ele precisa conhecer do assunto de sua disciplina e o meio social em que os discentes estão inseridos, onde poderá prever alguns eventos inesperados neste processo de ensino e aprendizagem.

Sendo assim, faz-se necessário que o professor tenha a responsabilidade de saber lidar com inúmeras situações para que a aprendizagem ocorra da melhor maneira possível e o aluno consiga acompanhar essa aprendizagem de acordo com seu ritmo, respeitando o ambiente de ensino e contribuindo com as experiências vividas pelo professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nossa atuação como bolsistas residentes na escola-campo durante o processo de formação nos permitiu constatar parte da realidade, do convívio e da responsabilidade que um educador enfrenta no cotidiano, e isso tem um significado importante para a vida profissional que almejamos.

A experiência que enfrentamos foi algo bem desafiador. Unimos a informática às demais disciplinas curriculares da escola. Não foi tarefa simples, porém, foi muito gratificante. Contribuir com a aula do professor, sinalizando possibilidades de integrar a tecnologia em sua disciplina, ver o aluno interessado em participar da aula e quererendo descobrir inúmeras formas de adquirir novos conhecimentos foi a mais interessante de todas as experiências já vividas em nossa formação.

Compartilhar conhecimentos e aprender mais sobre as diversas metodologias de ensino com os professores da escola-campo também nos permitiu refletir acerca dos processos de ensino e de aprendizagem, pois buscamos colaborar com o ensino das escolas públicas do nosso país, trazendo as tecnologias atuais a favor do aprendizado de nossos alunos.

Ao utilizarmos os mais diversos métodos de ensino, foi possível identificar e idealizar aqueles mais eficazes a partir da participação e aprendizagem do aluno, pois o papel do educador não é apenas mediar o conhecimento, mas também desenvolver o interesse pelo conhecimento que nós levamos à sala de aula. Essa ideia é bem exposta por Peixoto (1984) para quem o professor necessita exercer seu papel de mediador do conhecimento e continuar despertando o interesse do aluno por melhorias no ensino.

Através dessa experiência interdisciplinar observamos que os alunos do ensino público de modalidade integral da Escola Estadual Poeta Renato Caldas estão tendo uma grande oportunidade de conhecer um pouco mais sobre as diversas formas de aprender conteúdos de informática através das disciplinas obrigatórias do currículo.

Desenvolver essas ações e trabalhar com um campo tão vasto quanto o da informática nas escolas de ensino básico pode levar o aluno a se identificar com a área e despertar seu interesse em conhecer mais sobre essa ciência. Além disso, a nossa ação enquanto bolsistas residentes pode incentivar os estudantes a quererem estudar em uma instituição de qualidade, seja fazendo o curso técnico ou o superior na área de informática.

Em suma, podemos notar um bom avanço dos alunos que demontraram interesse pela informática. Com isso, os desafios propostos para eles foram finalizados e, através desse trabalho, podemos concluir que conseguimos atingir os objetivos do Programa de Residência Pedagógica.

REFERÊNCIAS

BRANCO, R.; LIMA, L.C.; Práticas dos professores frente ao currículo oculto: Aula para além do planejado no ensino da matemática. *In:* CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE), 12., Curitiba, 2015. **Anais**[...] Curitiba:[s.n.], 2015. v.12, p. 2328-2337.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 29 set. 2019.

CORTE, A.C.D.; LEMKE, C.K. O estágio supervisionado e sua importância para a formação docente frente aos novos desafios de ensinar. *In:* CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE), 12., Curitiba, 2015. **Anais**[...] Curitiba:[s.n.], 2015. v.12, p.31001-31010.

FAZENDA, I.C.A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia.** 6 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

JUNGES, C.K.; ORLOVSKI, R. A importância da informática na educação: subtítulo do artigo. **Semana acadêmica**: Tecnologia em Análise de Desenvolvimento de Sistemas. Guairapuava, p. 1-34, 2014. Disponível em: https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/a_importancia_da_informatica_na_educacao.pdf. Acesso em: 25 out. 2019.

LOPES, J.J**.** A introdução da informática no ambiente escolar. **Clube do professor**. Rio Claro, p. 1-9, 2004. Disponível em: http://www.clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.pdf.Acesso em: 14 out. 2019.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

PEIXOTO, M.C.L. O computador no ensino de 2º grau no Brasil. **Tecnologia Educacional**, v.13, p. 21, 1984.

SOUSA, R.P.; MIOTA, F.M.C.S.C.; CARVALHO, A.B.G. **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

ZABALA, A. **A Pratica Educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TECNOLOGIAS DIGITAIS EM SALA DE AULA: CONTRIBUIÇÕES PEDAGÓGICAS E PARA A CIDADANIA

Jeandra Dias de Souza [1], Kleber Kroll de Azevedo Silva [2]

PALAVRAS-CHAVE

Tecnologias Digitais;

Ensino Facilitador;

Aprendizagem Cidadã.

RESUMO

Os avanços tecnológicos têm imposto às escolas a necessidade de adequar o ensino às novas tecnologias digitais. No entanto, mesmo que a escola possua instrumentos tecnológicos, há falta de professores para lidar com os mesmos de forma eficaz, didática e pedagógica. Assim, o capítulo tem por objetivo identificar o uso dos dispositivos de tecnologia de informação e comunicação dentro da sala de aula, na Escola Estadual Poeta Renato Caldas, localizada na cidade de Assú/RN, buscando compreender as concepções de alguns profissionais do ensino, visto que o uso de diferentes instrumentos tecnológicos no âmbito educacional deixou de ser tendência e se tornou realidade coletiva para o benefício dos alunos, dos professores, da escola e da sociedade como um todo. Para o desenvolvimento desta pesquisa-ação, realizamos aplicação de questionários com professores. Este estudo é subsidiado por autores como Maia e Barreto (2012) e Moran, Massetto e Behrens (2013), entre outros. Concluímos que quando incorporadas aos processos de ensino e de aprendizagem, as tecnologias digitais podem proporcionar novas formas de ensinar e, principalmente, de aprender, em um momento no qual a cultura e os valores da sociedade estão mudando, exigindo novas formas de acesso ao conhecimento e cidadãos críticos, criativos, competentes e dinâmicos. Além disso, essa tecnologia, bem mais do que estimular a curiosidade do aluno em relação ao que está sendo ensinado, ajuda a prepará-lo para um mundo em que se espera que ele conheça, para além dos conteúdos escolares.

INTRODUÇÃO

A sociedade capitalista vem passando por grandes transformações, pelo menos desde a década de 1970, em decorrência do avanço tecnológico, de modo que hoje já se fala na revolução que está acontecendo no setor industrial, sobretudo nos países desenvolvidos, denominada de 4ª Revolução Industrial.

Com isso, surge a necessidade de adaptação das novas tecnologias digitais ao âmbito educacional, a fim de beneficiar a escola, os alunos, os professores e a sociedade como um todo. Isto exige que as escolas estejam preparadas para tais

[1] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: jeandradiasdesouza@gmail.com

[2] Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) – *Campus* Ipanguaçu. Mestre, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN. E-mail: kleber.kroll@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c11

mudanças, uma vez que as novas tecnologias digitais passaram a moldar e recriar os conceitos de interação e relações sociais existentes.

Em contrapartida, os professores precisam buscar novos conhecimentos, pois eles obtiveram sua formação de maneira convencional, e a tendência é que eles repliquem a forma como foram educados. Por isso, há necessidade da formação continuada para estes profissionais, considerando o novo perfil do aluno e a chegada dos recursos tecnológicos às escolas.

O presente capítulo trata do uso das tecnologias digitais na sala de aula, especificamente com professores que atendem às turmas de 6º ao 9º ano do ensino fundamental. É perceptível que muitos educadores têm uma visão restrita sobre o uso dessas tecnologias em sala de aula e esperam encontrar um modelo pronto para lidar com esse desafio. Diante disso, surge o seguinte questionamento: de que forma os professores identificam e buscam soluções para inserir o aluno no mundo digital?

Assim, o objetivo geral é pesquisar a relação entre professor, alunos e as tecnologias digitais e sua importância nos processos de ensino e aprendizagem, fazendo uso da pesquisa bibliográfica e de campo, a fim de verificar a utilização ou não dessas tecnologias dentro da sala de aula.

Os objetivos específicos são identificar como os professores utilizam os meios tecnológicos digitais dentro da sala de aula e verificar quais as dificuldades encontradas. O trabalho têm como fundamentação teórica os estudos e as concepções de Kenski (2012), Almeida e Valente (2012), Maia e Barreto (2012), Moran (2013), Vygostky (1987), Schleicher (2012), Piaget (1987), entre outros que contextualizam o problema, além da análise e discussão de resultados provenientes de dados coletados por meio de aplicação de questionários individuais junto aos professores da Escola Estadual Poeta Renato Caldas, da cidade de Assú/RN.

TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC´s), segundo Kenski (2012, p. 15), não são apenas equipamentos eletrônicos que baseiam seu funcionamento em uma linguagem com códigos binários, por meio das quais é possível, além de informar e comunicar, interagir e aprender. Na realidade, "o uso do raciocínio tem garantido ao homem um processo crescente de inovações".

Dessa forma, as TDIC´s são diferentes instrumentos, recursos e ferramentas criados pelo ser humano, que possibilitam a transformação da vida em sociedade e é fundamental reconhecer o poder delas no ambiente escolar, pois a propagação dessas novas tecnologias inevitavelmente chega às escolas.

A inserção e estímulo ao uso das tecnologias digitais na educação brasileira datam da metade da década de 1990, quando são encontrados documentos oficiais que indicam o fomento à utilização de ferramentas que viabilizem espaços mais significativos de aprendizagem (ALMEIDA, 2010 *apud* MAIA; BARRETO, 2012).

O uso das tecnologias digitais vai ao encontro do trabalho a ser desenvolvido neste estudo, uma vez que possibilitam novos procedimentos metodológicos de

ensino. O maior desafio encontrado é fazer com que essas inovações realmente melhorem a qualidade do ensino, visto que são ferramentas que podem ser adaptadas aos processos de ensino e aprendizagem. Moran (2013, p. 11) afirma que "é muito difícil determinar um rumo para a educação, diante de tantas mudanças, tantas possibilidades, tantos desafios". Segundo ele, é possível ensinar e aprender de muitas formas, inclusive da forma convencional.

Existe uma preocupação com o ensino de qualidade mais do que com a educação de qualidade. Moran (2013) fala que educar e ensinar são conceitos diferentes. Enquanto o ensino organiza uma série de atividades didáticas para ajudar os alunos a compreenderem certa área específica do conhecimento, a educação vai além de ensinar, ajuda a integrar ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação ajudam os alunos na construção de sua identidade, de seu caminho pessoal e profissional.

Ainda segundo esse autor, os modelos tradicionais de ensino ainda estão muito sedimentados e, em partes, eles ainda funcionam, por isso se torna complicado fazer mudanças profundas. A mudança na escola é um grande desafio, sua complexidade se estende aos diferentes papéis desempenhados por todos os elementos envolvidos com a ação educativa, quer seja o professor, a escola, o aluno, os pais, a comunidade, quer sejam as novas tecnologias. (MORAN, 2013).

O aprender por aprender já não existe. A *internet* ocupa nossos lares com todas as suas cores, seus movimentos e sua velocidade, fazendo o impossível tornar-se palpável, como navegar pelo corpo humano e visualizar a Terra do espaço sem sair do lugar. É difícil, portanto, prender a atenção do aluno em aulas feitas apenas do conjunto lousa/conteúdo/professor.

Existe uma infinidade de programas disponíveis para montagem e exposições de *slides*, de atividades interativas, jogos e informações de fácil acesso; porém, alguns professores não sabem como utilizá-los. Lidar com o computador em sala de aula é o menor dos desafios do professor: manusear o computador de forma a tornar a aula mais envolvente, interativa, criativa e inteligente é que parece realmente preocupante.

É fundamental que a metodologia utilizada seja pensada em conjunto com os recursos tecnológicos que a modernidade oferece, pois o simples fato de transferir a tarefa do quadro-negro para o computador não muda uma aula. O filme, a lousa interativa, o computador, a *internet*, *smartphone*, *tablet* etc. perdem a validade se não se mantiver o objetivo principal: a aprendizagem.

Independente do recurso tecnológico digital, o professor é o sujeito capaz de mediar o aprendizado e torná-lo mais atrativo, divertido e interessante para os alunos, até porque o referido recurso é o meio para estimular a curiosidade do educando em relação ao que está sendo ensinado, e para prepará-lo para um mundo em que se espera que ele conheça, para além dos conteúdos escolares.

Nessa perspectiva, o conhecimento é idealizado como algo construído na interação entre o sujeito, a sociedade e seus símbolos culturais, designando-se pela diversidade e provisoriedade. Vygostky (1987) acredita que se aprende por meio da

organização e reorganização cognitiva em busca da auto-organização e do equilíbrio, estado de continuidade e mudança. A evolução mental do sujeito resulta entre história individual e história social.

> A aprendizagem se produz pelo constante diálogo entre o exterior e interior do indivíduo, uma vez que, para formar ações mentais, tem que partir das trocas com o mundo externo, da cuja interiorização surge a capacidade das atividades abstratas que a sua vez permite elevar a cabo ações externas (VYGOSTKY, 1987, p. 135).

Como a aprendizagem ocorre em um movimento dialógico entre o desequilíbrio e a reorganização individual e cultural, o professor, ao utilizar diferentes fontes de informações, renova sua metodologia de ensino em busca de novas habilidades, para proporcionar oportunidades de construção e conhecimentos por parte de seus alunos, ressaltando a importância do uso da tecnologia enquanto as mudanças ocorrem.

Algumas tecnologias digitais são usadas em sala de aula e dependem da estrutura da escola. A maioria das instituições utiliza televisão, vídeo e DVDs, outras com um aparato maior e melhor usam o computador junto à *internet*. É válido lembrar que essas tecnologias digitais não devem vir a substituir as metodologias e estratégias didáticas utilizadas pelo docente, mas, sim, contribuir e reforçar o conteúdo socializado pelos professores.

Ao abordar a relação entre educação e tecnologias digitais não se pode deixar de mencionar a questão da inovação. Nesse sentido, concordamos com Cerutti e Girafa (2015) quando afirmam que não devemos interpretar a inovação como uma mudança impactante no espaço físico, com adoção de aparatos tecnológicos ou da simples adoção de recursos sofisticados, mas, sim, como uma busca por novas possibilidades de trabalho do professor com o discente numa linguagem que permita e intensifique a aprendizagem.

TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

Atualmente, a importância das novas tecnologias digitais na área da educação é muito discutida. Por isso, exigem entendimento e interpretação, tanto dos professores quanto dos alunos.

> A educação de hoje precisa ter muito mais relação com modos de pensar, envolvendo criatividade, pensamento crítico, resolução de problemas e tomada de decisões, com modos de trabalhar, incluindo comunicação e colaboração; com ferramentas para trabalhar, incluindo a habilidade de reconhecer e explorar o potencial das novas tecnologias e "com a capacidade de viver em um mundo multifacetado, com cidadãos ativos e responsáveis" (SCHLEICHER, 2012, p. 15).

Por meio do uso dessas tecnologias no âmbito educacional, ficam claras as diversas opiniões em relação à postura dos professores e dos próprios alunos frente a

esse novo desafio da inclusão das tecnologias digitais como meio de ensino e aprendizagem, proporcionando a satisfação de participar dessa realidade tecnológica ou da ansiedade ao enfrentar novas mudanças.

Isto resulta, quase sempre, num maior interesse em aprender por parte dos alunos, uma vez que, como já mencionado, tais ferramentas digitais estão presentes em seu cotidiano. De modo geral, são utilizadas para auxiliar o processo educativo, servindo como ferramentas de trabalho, de pesquisa, de busca de conhecimento e a depender da orientação do professor, pode desencadear nos estudantes a curiosidade, o interesse pelos estudos, permitindo que esses sejam os próprios construtores de conhecimento e não apenas sujeitos receptores.

A tecnologia não cria ambientes que excluem o professor, é preciso que o docente tome para si a tarefa de projetar o material didático e as metodologias a serem utilizadas no processo de ensino. Já o aluno, de acordo com a perspectiva construtivista desenvolvida por Piaget, deve participar do próprio aprendizado, por meio da experimentação, da pesquisa em grupo, da dúvida e do desenvolvimento do raciocínio. Essas ações devem ser interativas e construídas pelo sujeito a partir do seu meio social.

Dessa forma, os professores são responsáveis por orientar e mediar o uso dessas tecnologias para que os estudantes façam uso de modo consciente e de forma crítica. Logo, para participar dessa evolução tecnológica, temos que estar preparados para as novas demandas que surgem no cotidiano e que se relacionam de forma direta com este universo tecnológico. Almeida (2000, p.78) afirma que:

> Nós, educadores, temos de nos preparar e preparar nossos alunos para enfrentar exigências desta nova tecnologia, e de todas que estão a sua volta – a TV, o vídeo, a telefonia celular. A informática aplicada à educação tem dimensões mais profundas que não aparecem à primeira vista.

Todo esse processo faz com que a tecnologia digital passe a ter mais importância no contexto educacional, criando uma nova concepção dentro dos processos de ensino e aprendizagem, tornando-se inevitável a preparação dos profissionais para utilizarem novas ferramentas e, consequentemente, atuar com novas metodologias.

METODOLOGIA

De acordo com Gil (2008, p. 26), a pesquisa pode ser definida como um procedimento formal e sistemático que tem como objetivo descobrir respostas mediante ao problema proposto, ou seja, a pesquisa é um processo que, utilizando metodologia científica, propicia a aquisição de novos conhecimentos no campo da realidade.

Este trabalho consiste em uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, na qual buscou-se investigar o que os docentes entendem e conhecem acerca das TDIC´s e suas relações com os processos de ensino e aprendizagem. Neste sentido, a

pesquisa apresentou um caráter investigativo, por meio do uso de questionário composto por perguntas abertas e fechadas, desenvolvido por meio da plataforma *Google Form* e aplicado junto aos professores da Escola Estadual Poeta Renato Caldas, localizado na cidade de Assú/RN.

Na elaboração do questionário, levaram-se em consideração os seguintes aspectos: em relação ao uso das tecnologias digitais, foi analisado o interesse dos professores, disciplina, motivação, aprendizagem, participação, as dificuldades em trabalhar o conteúdo, resultados da utilização dos recursos tecnológicos para o processo de ensino-aprendizagem.

Inicialmente foi observada a aula da professora de Português na escola-campo; em seguida, realizado o acompanhamento durante as etapas de ambientação, imersão e regência. A partir das vivências nessas etapas, decidimos investigar a importância da utilização das TDIC´s para os processos de ensino e aprendizagem. Depois, os questionários foram aplicados. Enfim, produzimos a análise dos resultados obtidos na pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram da pesquisa do total de 13 docentes, apenas cinco, que atuam no turno matutino do 6º ao 9º ano do ensino fundamental na escola-campo. Os participantes ministram diferentes disciplinas: Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, Ciências, Artes e Educação Cultural.

Todos os professores afirmaram ter acesso ao computador e *internet* dentro da escola e ressaltam ter conhecimento dos dispositivos tecnológicos existentes na instituição, dentre eles: projetor, TVs sala de vídeo, computadores no laboratório de informática, *tablets,* datashow, caixa de som.

Verificou-se a importância dos diversos recursos tecnológicos no ensino, no que se refere à visão do professor sobre a inovação e transformação que esses proporcionam ao aluno: todos os docentes participantes da pesquisa reconheceram a importância da utilização dessas tecnologias na prática pedagógica. Na Tabela 1, destacam-se algumas considerações a respeito do uso das tecnologias pelos docentes.

Tabela 2- Os relatos sobre a importância do uso das tecnologias digitais

Professor (a)	Relato do Professor (a)
Prof. 01	"A tecnologia é mais uma ferramenta para aperfeiçoamento do ensino/aprendizagem. [...] e mais, veio para ficar, portanto precisamos cada dia buscar conhecer melhor e implantar no nosso dia a dia"
Prof. 02	"É importante quando é usado para o aprendizado"
Prof. 03	"Estamos inseridos num mundo tecnológico, a globalização nos proporcionou isso, não há como fugir. A atualidade 'vive' de tecnologia e usando-a de forma adequada é indispensável"
Prof. 04	"As tecnologias da informação são uma realidade na aprendizagem

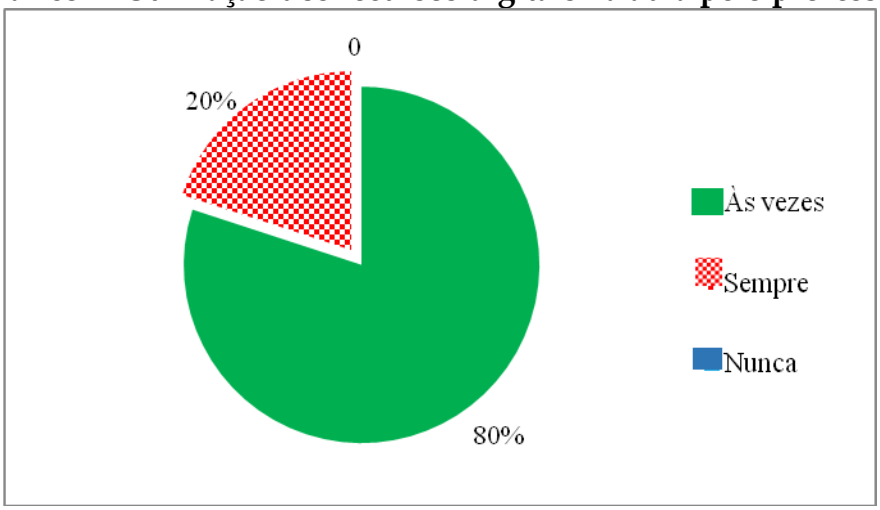
	dos nossos alunos e alunas"
Prof. 05	"Acho importante, pois temos acesso à informação muito rápido, além do mais nos ajuda muito no cotidiano escolar, inovando as aulas"

Fonte: Elaboração própria (2019).

É possível relacionar o posicionamento da maioria dos professores com o desenvolvimento tecnológico ocorrido nas últimas décadas, isso fez com que houvesse mudanças significativas na sociedade e na educação, principalmente ao crescente uso de recursos digitais em sala de aula. (SOUZA; NOAL, 2013).

Para os professores, a necessidade criada pelo uso das TDIC´s é saber como aplicá-las em suas respectivas disciplinas. Tanto que quando questionados sobre o uso das ferramentas tecnológicas digitais, 20% disseram que sempre estão usando esses aparatos e 80% afirmaram que às vezes utilizam os meios tecnológicos em suas aulas, como demonstra o Gráfico 1.

Gráfico 1- Utilização dos recursos digitais na aula pelo professor



Fonte: Elaboração própria (2019).

Apesar dos docentes acreditarem que o uso dos dispositivos tecnológicos digitais contribui para a formação dos sujeitos, percebe-se no gráfico que ainda é baixa a porcentagem dos docentes que utilizam constantemente essas ferramentas (20%), o que nos impulsiona a questionar o porquê desses dados tão contrastantes. Logo, inferimos que um dos problemas provém da falta de estruturação da base curricular, já que esta não atende às demandas atuais, cada vez mais voltadas para a interdisciplinaridade.

As tecnologias digitais multiplicam as possibilidades de o professor ensinar e do aluno aprender, quando usadas adequadamente no auxílio do processo educacional. Isto potencializa, cada vez mais, a crescente utilização das TDIC´s num contexto de aprendizagem que contribui para a incorporação de novas metodologias, com o objetivo de enfrentar com êxito esse novo cenário educacional. (PRAGNELL; ROSSELLI; ROSSANO, 2006).

Os professores participantes da pesquisa reconhecem a importância da utilização dessas tecnologias na prática pedagógica. Na Tabela 2, destacam-se algumas considerações a respeito do uso das tecnologias pelos docentes.

Tabela 3 - Relatos sobre a utilização das TDIC´s na sala de aula

Professor (a)	Relato do Professor (a)
Prof. 01	"Realizo tarefas como forma de complementar e aprofundar o conteúdo trabalhado em sala: pesquisas diversas; leituras; produção textuais diversas/digitação; elaboração de gráficos; apresentações de trabalhos/ slides; filmes etc".
Prof. 02	"Para trabalho de pesquisa".
Prof. 03	"Geralmente, para pesquisas relacionadas aos conteúdos de disciplina ministrada".
Prof. 04	"Para fazer pesquisas, gravar e ver vídeos, projetar imagens".
Prof. 05	"Direcionado à pesquisa, na introdução ou revisão de conteúdos".

Fonte: Elaboração própria (2019).

A tabela revela que alguns professores já utilizam, na prática, alguns desses recursos, deixando claro o interesse e participação dos alunos nas aulas. Eles também consideram que as tecnologias digitais ajudam na fixação do conteúdo, possibilitando o desenvolvimento e aprendizado, além de permitir a interação entre os alunos.

Um fato que chamou a atenção durante a investigação foi quando perguntamos se eles achavam suficiente o aparato tecnológico da escola-campo para o aluno. Enquanto para um dos docentes há insuficiência dos dispositivos tecnológicos para a quantidade de alunos existentes na escola – *[...] "Não, pois o número de aluno existente na escola é bem significante, portanto não é suficiente, precisa ser ampliado o aparato tecnológico"* – quatro disseram que sim, que os aparatos existentes suprem a necessidade dos alunos.

Outro aspecto importante que foi destacado pelos professores é a necessidade de uma formação continuada voltada ao uso das TDIC´s, ou seja, a escola-campo dispõe dos aparatos tecnológicos, porém os professores encontram dificuldades para usá-los. Na Tabela 3, os docentes expõem suas dificuldades encontradas ao lidar com os recursos tecnológicos digitais em sala de aula.

Tabela 4 - Dificuldades encontradas pelos docentes

Professor (a)	Relato do Professor (a)
Prof. 01	"Desafios para mim, é não ter pleno domínio na área das tecnologias, em relação à oportunidade na disciplina abre portas pra um mundo mais ampliado".
Prof. 02	"Juntar as disciplinas para facilitar melhorar as aulas".
Prof. 03	"Oportunidades: aprender mais em menos tempo e com maior facilidade".

Prof. 04	"Preciso conhecer melhor algumas ferramentas e *softwares* para melhorar o desenvolvimento das aulas. As formas contemporâneas de se produzir arte passa também pelo uso de tecnologias da informação, logo a utilização dos recursos tecnológicos existentes na escola vai ao encontro das possibilidades de se fazer e apreciar a arte nesse século".
Prof. 05	"Despertar em cada aluno um interesse maior em interagir com o universo numérico via as tecnologias".

Fonte: Elaboração própria (2019).

Percebe-se que os professores reconhecem a importância de utilizar as tecnologias digitais dentro do contexto educacional, já que elas ampliam as possibilidades dos alunos e professores na construção de conhecimento. Além disso, a pesquisa mostra a importância do uso de novas tecnologias de forma integrada ao projeto pedagógico do curso como uma maneira de aproximar essa geração de alunos às novas tecnologias.

Observa-se também, na Tabela 3, que não ter domínio quanto ao uso das tecnologias digitais torna-se um fator de preocupação dos docentes já que eles não tiveram uma formação para utilizar esses aparatos. Os professores expressam dificuldades como, por exemplo, manusear o equipamento tecnológico, relacionar a teoria e a prática, entre outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa-ação foi realizada na Escola Estadual Poeta Renato Caldas, no município de Assú/RN, por meio das experiências desenvolvidas por nós, bolsistas/residentes, do Programa de Residência Pedagógica, como forma de contribuir para o processo de formação humana integral dos alunos.

Vale destacar que o uso das TDIC´s na sala de aula, quando utilizadas adequadamente como auxílio ao processo educacional, multiplicam as possibilidades do professor ensinar e do aluno aprender. Logo, podem contribuir para a formação do conhecimento e para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

Quando o professor utiliza diferentes fontes de informações, isto reflete sobre suas metodologias de ensino, constrói novos saberes e dá oportunidades aos alunos de explorarem o que sabem e o que precisam conhecer. Além disso, para ocorrer a aprendizagem é necessário que o aluno, com o auxílio do professor, compreenda o que foi apresentado por meio de reflexão, assimilação, aplicação daquilo que foi aprendido em outros contextos, entre outras competências e habilidades.

Por isso, é tão importante estar em sintonia com as transformações e inovações que a sociedade vem passando. O professor precisa, por exemplo, buscar conhecer e estar ciente de que o uso das tecnologias digitais na área educacional apresenta suas vantagens e, por isso, precisa ser melhor explorada.

Por meio da pesquisa realizada, verificamos a importância do uso das tecnologias digitais, uma vez que elas podem despertar o interesse dos alunos pelos

conteúdos trabalhados, permitindo a conexão com a realidade. Sendo assim, é de extrema importância a aplicação desses recursos na sala de aula, pois eles irão contribuir para que os alunos se interessem pelo conteúdo das diferentes matérias, colaborando para tornar a sala de aula mais dinâmica e, consequentemente, trazendo mudanças positivas para prática pedagógica docente.

Por fim, a pesquisa abordou a importância do uso das TDI´s nos processos de ensino e de aprendizagem, considerando o professor como mediador de saberes escolares para a ciência e à cidadania.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. et al. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Currículo sem Fronteiras**. v. 12, n. 3, p. 57-82, 2012.

CERUTTI, Elisabete; Giraffa, Lucia Maria Martins. **Uma nova juventude chegou à universidade: e agora professor?** Curitiba, PR: CRV, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2008.

KENSKY, Vani Moreira. O que são tecnologias e por que elas são essenciais. In: KENSKY, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

PRAGNELL, M. V., ROSELLI, T. & ROSSANO, V. **Can a hypermedia cooperative elearning environment stimulate constructive collaboration?** Educational Technology & Society, 2006.

PIAGET, Jean. **Epistemologia genética.** Tradução de Álvaro Cabral. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

SCHLEICHER, A. **É preciso continuar avançando**. *Pátio* -. Conhecimento científico no ensino médio, Porto Alegre. Ano IV, n. 12, p. 14-16. març/mai, 2012.

SOUZA, A. L. P. NOAL, E. A. C. O **uso de recursos tecnológicos como auxílio ao processo de aprendizagem dos alunos do 1º ano do ensino fundamental**. UFMS, 2013.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

O ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DO USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO

Kalianne Medeiros Feitosa [1], Louize Gabriela Silva de Souza [2]

PALAVRAS-CHAVE

Tecnologias da Informação;

Ensino de Matemática;

Aprendizagem.

.

RESUMO

O presente capítulo versa sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) como ferramenta para auxiliar no ensino da Matemática e como forma de facilitar os processos de ensino e de aprendizagem. Sabemos que as TIC's são primordiais em muitas situações, utilizá-las nos processos de ensino e aprendizagem é uma forma lúdica de mediar à construção do conhecimento. Esse estudo é um relato de experiência realizado na Escola Estadual Poeta Renato Caldas, localizada em Assu/RN. Nessa escola-campo, as TIC'S contribuíram para o aprendizado de alunos do sexto ano, na disciplina de Letramento Matemático. Essa colaboração ocorreu por meio da produção de portfólio que os alunos produziram enquanto estavam utilizando a ferramenta. Com a mediação, eles observaram novas formas assertivas de aprender. Também foi observado que as notas dos alunos aumentaram no bimestre em que participaram da experiência.

INTRODUÇÃO

A sociedade moderna convive com o constante avanço da ciência e da tecnologia. Para que a educação seja afetada positivamente por esse avanço, é imprescindível que o docente acompanhe essas evoluções, incluindo em seus planejamentos o uso das Tecnologias da Informação e de Comunicação (TIC's).

Sobre as TIC's, Ramos e Carmo (2008, p. 32) afirmam,

> As tecnologias da informação ou como conhecemos atualmente as novas tecnologias da informação e comunicação são o resultado da fusão de três vertentes técnicas: a informática, as telecomunicações e as mídias eletrônicas. Elas criaram no meio educacional um encantamento em relação aos conceitos de espaço e distância, como as redes eletrônicas e o telefone celular, que nos proporcionam ter em nossas mãos o que antes estava a quilômetros de distância.

Com relação ao ensino da Matemática, as TIC´s podem auxiliar o professor no que diz respeito ao dinamismo dos processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que essas permitem estabelecer conexões práticas com outros componentes curriculares e, assim, incentivar os alunos a explorarem as potencialidades.

[1] Graduando do Curso Superior de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: kalianne_medeiros@hotmail.com

[2] Professora Efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu. E-mail: louize.gabriela@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c12

Sobre esses avanços e a postura do professor, Borba e Penteado (2003, p. 64-65), assim se expressam,

> [...] À medida que a tecnologia informática se desenvolve, nos deparamos com a necessidade de atualização de nossos conhecimentos sobre o conteúdo ao qual ela está sendo integrada. Ao utilizar uma calculadora ou um computador, um professor de matemática pode se deparar com a necessidade de expandir muitas de suas ideias matemáticas e também buscar novas opções de trabalho com os alunos. Além disso, a inserção de TI no ambiente escolar tem sido vista como um potencializador das ideias de se quebrar a hegemonia das disciplinas e impulsionar a interdisciplinaridade.

A introdução das TIC's nas aulas de Matemática, como de qualquer outra disciplina, não é uma tarefa fácil, pois requer, por um lado, que o professor esteja constantemente atualizado para dominar as novas tecnologias e explorá-las na sala de aula e, por outro, que o governo fomente as condições materiais na área de informática no chão das escolas e promova a formação continuada dos professores.

Vale ressaltar que a informática e suas tecnologias devem ser utilizadas para facilitar e diversificar o aprendizado e não apenas como substituta dos demais recursos. Sobre isso, Santos (2009, p.43) diz: "o desafio para o professor é ensinar com tecnologia, ou seja, empregar uma sequência didática em que o computador, através de um *software* educativo, seja utilizado para desenvolver um conteúdo." Ou seja, o professor deve incluir o computador e/ou outros recursos tecnológicos em seu plano de aula, para que os alunos venham construir o conhecimento por intermédio dele e não apenas enxergá-lo com algo meramente ilustrativo.

Diante disso, o objetivo deste capítulo é demonstrar que o uso das TIC's pode facilitar o ensino e a aprendizagem na disciplina de Matemática, pois dinamiza as aulas e desperta o interesse dos alunos por novos conhecimentos.

Para tanto, faremos um relato de experiência na Escola Estadual Poeta Renato Caldas, do município de Assu/RN, sobre o uso das TIC's e o desenvolvimento dos alunos através delas. Apontaremos alguns desafios e as perspectivas que o uso desses recursos pode acarretar, e observar o papel do professor como mediador nessas mudanças em sala de aula. Por último, trataremos do Programa de Residência Pedagógica, o qual proporcionou a experiência consubstanciada.

AS TIC'S COMO FERRAMENTAS QUE AUXILIAM NOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: O PAPEL DO PROFESSOR

As TIC's podem ser inseridas de uma forma bastante saudável em qualquer disciplina, cabendo ao professor como mediador do conhecimento buscar conhecer esses recursos e se apropriar deles para socializar em sala de aula. Caso contrário, os alunos tendem a se desinteressar, pois com a infinidade de informações que eles têm disponível através da internet, assumem que o professor é dispensável.

Segundo Chagas (2010, p. 16),

> [...] a profissão de professor sempre teve uma relação direta com livros, giz, quadro negro e papel. Nos últimos anos, isso mudou bastante. O universo de recursos do docente entrou em expansão – pode não abrir mão do material de sempre, mas incorpora hoje uma relação direta com as tecnologias [...] trazendo novas perspectivas para o ensino.

O que se espera da escola e dos professores, não só no ensino da Matemática, mas em todas as disciplinas, é que sejam inseridos os diversos recursos tecnológicos em suas aulas, e que estejam constantemente acompanhando o desenvolvimento do aluno na sociedade, pois a velocidade das informações cada vez aumenta, e o professor não pode e nem deve se tornar o último a saber, levando em consideração que um de seus papéis é mediar o conhecimento.

O aluno pode achar que sabe por ter acesso à informação, mas o papel do professor é ensinar a interpretá-las, e também a construir um conhecimento de mundo, contribuindo assim para uma aprendizagem significativa. Sobre isso, Ramos e Carmo (2008, p. 47), acrescentam,

> [...] as tecnologias de informação e/ou comunicação possibilitam ao indivíduo ter acesso a milhares de informações e complexidades de contextos tanto próximos como distantes de sua realidade que, num processo educativo, pode servir como elemento de aprendizagem, como espaço de socialização, gerando saberes e conhecimentos científicos. Portanto, a internet deve ser utilizada como uma ferramenta de auxílio na aquisição da leitura e da escrita, ferramenta esta que a escola e o professor devem introduzir na vida escolar do aluno, visto que faz parte do cotidiano dos mesmos.

Segundo Kenski (2010, p. 23) "a possibilidade de acesso generalizado às tecnologias eletrônicas de comunicação e informação trouxe novas formas de viver, de trabalhar e de se organizar socialmente". Então, faz-se necessário que a escola busque acompanhar os avanços tecnológicos, para inseri-los em sala de aula e, assim, possibilitar dinamismo ao processo ensino e aprendizagem.

Diante de tantas transformações sociais, o professor enfrenta diversos desafios. Muitos acreditam que as tecnologias podem substituí-los em sala, e muitas vezes esse paradigma atrapalha a sua aproximação com as TIC´s e utilização em suas aulas. Para Buzato (2001, p. 18),

> Professores que creem, por exemplo, que seu papel no processo de ensino/ aprendizagem é o de fornecer informação, e que concebem os computadores como máquinas de armazenar informação podem sentir-se extremamente ameaçados, pois, em sua visão, o computador seria um professor eletrônico capaz de tomar-lhes o emprego.

O avanço das tecnologias requer do professor uma postura diferenciada, e um olhar global. Nesse sentido, concordamos com Garcia, Norte e Messias (2012, p. 12) quando afirmam que,

> [...] é necessário que os educadores se esforcem para: (a) reconhecer as necessidades dos alunos; (b) proporcionar ferramentas aos aprendizes para que possam refletir sobre a aprendizagem e sobre suas práticas atuais e (c) ter a consciência de que o educando é um ser humano que traça constantemente novas buscas pelo saber.

Tendo essa compreensão, o educador vai poder ter um maior aproveitamento de suas aulas, pois irá passar a ter como objetivo observar o educando e suas necessidades gerais, e assim construir junto com eles a aprendizagem. Utilizando essas estratégias, o educando tem maior liberdade em construir suas próprias ideias sobre determinado problema, seja ele matemático ou não.

A esse respeito, Martins (2009, p. 3) acrescenta que "as tecnologias, em especial o computador e a *internet*, usadas como um meio e não como um fim, podem ter um precioso efeito no estímulo e na motivação do aluno para as atividades, envolvendo-o nas matérias durante o processo de Ensino-Aprendizagem".

Assim, o aluno passa a se sentir mais necessário em sala de aula, visto que ele irá construir o conhecimento junto com o professor através dos recursos tecnológicos.

RELATO DA EXPERIÊNCIA DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA ESCOLA ESTADUAL POETA RENATO CALDAS

A nossa experiência, como bolsista residente do Programa de Residência Pedagógica (PRP), se realizou na Escola Estadual Poeta Renato Costa, no município de Assu/RN, em 2019, com as turmas dos sextos anos. O desafio era fazer o diálogo da disciplina Matemática com a informática, mediante o uso das TIC's, ou seja, promover a interdisciplinaridade que, metodologicamente, pode ser entendida como trabalhar um determinado conteúdo de uma disciplina fazendo uso dos conhecimentos de outras.

Tendo em vista que os alunos dessa escola-campo, a exemplo de tantas outras, sentem dificuldades em aprender os conteúdos da Matemática, e que muitos deles ficam conectados com os seus celulares em sala de aula, destinando baixa atenção aos conteúdos que estão sendo ministrados, idealizamos utilizar recursos da informática para facilitar o ensino e ampliar a aprendizagem.

Vale ressaltar, que as tecnologias digitais e a Matemática já têm proximidade, conforme aponta D'AMBROSIO (1996, s/p):

> Ao longo da evolução da humanidade, Matemática e tecnologia se desenvolveram em íntima associação, numa relação que poderíamos dizer simbiótica. A tecnologia entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e a matemática são intrínsecas à busca

> solidária do sobreviver e de transcender. A geração do conhecimento matemático não pode, portanto ser dissociada da tecnologia disponível.

A experiência foi realizada com a disciplina de Letramento Matemático, que é ministrada às turmas dos sextos anos, as quais contam com alunos entre 12 e 13 anos de idade. Aplicamos em duas turmas, uma com 16 e outra com 24 alunos.

No início, houve dificuldades em entrelaçar os conteúdos que os alunos precisavam aprender, com os conhecimentos que eles precisavam ter sobre as ferramentas digitais que iriam ser utilizadas. Foi um momento pedagógico delicado considerando o foco nos conteúdos essenciais da referida disciplina. Gravina (1998, 57p.), afirma que:

> [...] no contexto da Matemática, a aprendizagem nesta perspectiva depende de ações que caracterizam o "fazer matemática": experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjeturar, abstrair, generalizar e enfim demonstrar. É o aluno agindo, diferentemente de seu papel passivo frente a uma apresentação formal do conhecimento.

Para remover esse obstáculo, demonstramos que a utilização dos recursos tecnológicos facilita a aprendizagem da Matemática. Em seguida, realizamos uma atividade no laboratório de informática, utilizando a ferramenta *online* chamada *Tabuada do Dino*.

Essa ferramenta tinha como objetivo fazer com que os alunos compreendessem como funciona a tabuada e entender as relações que a tabuada da multiplicação tem com a da divisão por exemplo. Essa atividade foi bem aceita pelos alunos, que eram incentivados a interpretar os resultados e experimentar formas de resolver os problemas fazendo uso daquele recurso. Além disso, os alunos conseguiram compreender que a operação de multiplicação é inversa da divisão e vice-versa, e cada um criou sua própria técnica para aprender mais facilmente.

Também foi observado que as notas dos alunos aumentaram significativamente no bimestre em que foi utilizada essa ferramenta digital. Isto ratifica o que Santos (2009) afirma e nós concordamos: por meio das TIC's os alunos conseguem estabelecer ligações entre a Matemática e os conteúdos de outras áreas, utilizando-as como elemento interdisciplinar, o que possibilita dinamizar o processo de ensino e aprendizagem e contribuir para a formação do cidadão que se deseja protagonista na sociedade tecnológica vigente.

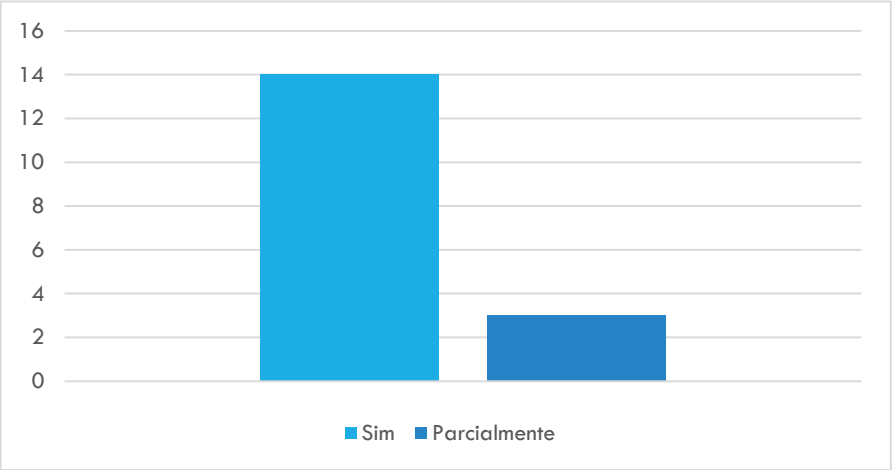
Durante todo o ano de 2019 foram desenvolvidas várias atividades envolvendo as TIC's com as duas turmas dos 6º anos, dentre as quais podemos destacar o uso das ferramentas de escritório, o editor de texto, para que os alunos construíssem gráficos de barras para distribuírem os dados colhidos por eles na disciplina de Letramento Matemático.

Essas atividades desenvolvidas demonstraram como as TIC'S podem potencializar os saberes dos alunos, e até mesmo aqueles que não ficavam atentos às aulas, passaram a se interessar e a compreender. E aquele que compreendia, mas

tinha dificuldade de organizar o seu raciocínio, passou a explorar esse conhecimento e a colocá-lo em prática.

Ao final do segundo bimestre, foi aplicado um questionário com alguns alunos dessas turmas, para avaliar a experiência, ou seja, para saber a opinião dos alunos sobre as atividades desempenhadas por meio das TIC's e se eles achavam que esses conhecimentos tinham feito a diferença em seu processo do ensino e aprendizagem. O Gráfico 1, revela o posicionamento dos alunos.

Gráfico 1: Os conhecimentos adquiridos por meio das TIC'S tiveram alguma diferença para o seu processo do ensino e aprendizagem?



Fonte: Produzido pelas autoras, 2019.

Assim, podemos perceber que a maioria dos alunos que responderam ao questionário, entenderam que foram válidos os conhecimentos adquiridos por meio das TIC's e que estes auxiliaram em sua aprendizagem. Alguns alunos também justificaram as suas respostas, e relataram os pontos que mais tinham gostado nas aulas. Isto nos permite concluir que o diálogo entre as disciplinas facilita o ensino e a aprendizagem e que a utilização das TIC's em sala de aula precisa ser uma realidade fomentada.

O PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

O Programa de Residência Pedagógica (PRP), uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores, foi instituído pela Portaria nº 38, de 28 de fevereiro de 2018, da CAPES/Ministério da Educação, com a finalidade de apoiar Instituições de Ensino Superior na implementação de projetos inovadores que estimulem a articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, e por objetivos:

I. Aperfeiçoar a formação dos discentes dos cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e que conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional

docente, utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias;

II. Induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da residência pedagógica;

III. Fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola, promovendo sinergia entre a entidade que forma e aquelas que receberão os egressos das licenciaturas, além de estimular o protagonismo das redes de ensino na formação de professores; e

IV. Promover a adequação dos currículos e das propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). (BRASIL, 2018).

Além disso, o PRP contempla, entre outras atividades, a regência de sala de aula e a intervenção pedagógica, acompanhadas por um professor da escola com experiência na área de ensino do licenciando e orientada por um docente da sua Instituição Formadora. (BRASIL, 2018). Ou seja, ele se propõe a aperfeiçoar a formação prática dos licenciandos, mediante a imersão no ambiente escolar, de modo que possam colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante os seus respectivos cursos de licenciatura.

Por meio do PRP foi possível vivenciarmos experiências únicas e aperfeiçoar a nossa formação, pois participar imerso em uma sala de aula, acompanhando uma professora de Matemática e tomando conhecimento das dificuldades dos alunos nos ajudou a pensar em estratégias para melhor desenvolver o processo ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das TIC's no ensino da Matemática ainda se constitui um grande desafio por diversos motivos, entre eles a falta de preparação dos professores e a infraestrutura das escolas. No entanto, o relato da experiência apresentado neste capítulo nos permite constatar o quanto as TIC's podem dinamizar e melhorar as aulas dessa disciplina e contribuir para o aprendizado significativo dos alunos.

Vimos que o papel do professor é de extrema importância nesse processo de inserção das TIC's, mas que também requer um novo posicionamento no olhar e no seu fazer, ou seja, os educadores precisam inserir cada vez mais esses recursos tecnológicos no planejamento de suas aulas e, assim, fomentando a diversificação e dinamização das aulas.

Para que isto se torne realidade é imprescindível que as políticas educacionais se voltem para viabilizar a infraestrutura de informática nas escolas e promovam a formação continuada dos professores, pois para desenvolver um trabalho interdisciplinar utilizando as TIC's é fundamental um laboratório completo de informática (hardware, software, internet etc.) e cursos de atualização para os professores.

Para nós, bolsistas residentes, o PRP foi uma experiência valiosa, uma vez que nos oportunizou atrelar os conhecimentos obtidos durante o nosso curso de Licenciatura em Informática à disciplina Letramento Matemático, da Escola Estadual Poeta Renato Caldas, localizada no municipio de Assú/RN. A experiência desenvolvida por meio da interdisciplinaridade contribuiu de forma significativa para a melhoria das aulas e para o rendimento acadêmico dos alunos.

Destacamos também a contribuição para o nosso amadurecimento conceitual com relação ao tema TIC's, em tempos de céleres avanços tecnológicos, ratificando o entendimento de que a utilização das tecnologias digitais, particularmente, no ensino da Matemática, pode contribuir decisamente na contrução do conhecimento significativo dos alunos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** matemática. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior - CAPES. **Portaria nº 38, de 28 de fevereiro de 2018**. Institui o programa de Residência Pedagógica. Brasília, DF: 2018a. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/5230849/do2-2018-03-05-portaria-n-38-de-28-de-fevereiro-de-2018-5230845. Acesso em: 2 jan. 2019.

BUZATO, M. E. K. **O letramento eletrônico e o uso do computador no ensino de língua estrangeira**: contribuições para a formação de professores. 2001. 188 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada)-Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001. Acesso em: 20 OUT. 2019

GRAVINA, Maria A; SANTAROSA, Lucila M.C. Informática da Educação: Teoria e Prática. Porto Alegre. Vol 1, n.2 (Abril.1999) **A Aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados.** Disponível em:<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/20962> Acesso em: 24 de outubro de 2019.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e o ensino presencial e a distância**. 9 ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

LEITE, Werlayne S. S., RIBEIRO, Carlos A. de N. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. Magis**. Revista Internacional de Investigación en Educación** Disponível em:<https://www.redalyc.org/pdf/2810/281024896010.pdf>. Acesso em: 20 de outubro de 2019.

MARTIN, Zélia. **As TICs no ensino-aprendizagem da matemática**. Universidade do Minho, 2009. Disponível em: <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t7/t7c200.pdf>. Acesso em: 20 de Outubro de 2019.

MODROW, Elisabeth S. A; SILVA, Marcia B. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do programa PDE (2013). **A escola e o uso das TIC: limites e possibilidade**s. Disponível em:<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uepg_ped_artigo_elizabeth_santanna_modrow.pdf> Acesso em: 25 de outubro de 2019.

PACIEVITCH, Thais. Info Escola. **Tecnologia da Informação e Comunicação**. Disponível em: <https://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/> Acesso em: 21 de outubro de 2019.

RAMOS, Francisca A; CARMO, Patricia E. R. Monografias Brasil Escola. **As tecnologias de Informação e comunicação (TICS) no contexto escolar**. Disponível em:<https://monografias.brasilescola.uol.com.br/educacao/as-tecnologias-informacao-comunicacao-tics-no-contexto-escolar.htm> Acesso em: 23 de outubro de 2019.

SANTOS, Marcelo A. **Novas Tecnologias no ensino de matemática: possibilidades e desafios.** Disponível em: <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/artigos/tics/101092011085446.pdf> Acesso em 22 de outubro de 2019.

SANTOS, Rodiney M. B. Brasil Escola. **Tic's: Uma tendência no ensino de matemática**. Disponível em:<https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/educacao/tics-uma-tendencia-no-ensino-matematica.htm> Acesso em: 23 de outubro de 2019.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES, PRÁTICA DE ENSINO E O PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Breno Trajano de Almeida [1], Karina de Oliveira Lima [2]

PALAVRAS-CHAVE

Formação de Professores;

Teoria e Prática;

Residência Pedagógica.

RESUMO

Uma das questões mais complexas para o campo da formação de professores diz respeito às experiências em que se possam articular conhecimentos com a prática docente. Desde os mais remotos registros de organização humana, a presença de quem ensina/educa/transmite é constante, embora as discussões sobre a necessidade de formação específica não ultrapassem dois ou três séculos. Neste capítulo, ao lado de breves relatos sobre a formação de professores e antecedentes da Residência Docente no Brasil, buscamos referenciais que apontam para a necessidade de uma formação que inclua a prática docente na perspectiva de superar a mera instrumentalização dos futuros professores.

INTRODUÇÃO

A problemática da formação docente não se restringe à busca pela garantia da formação inicial, mas envolve também a qualidade dela. É no contexto de ressignificar a formação docente, numa perspectiva qualitativa, que o Programa de Residência Pedagógica (PRP) se configura como uma política que visa garantir uma efetiva articulação da teoria com a prática, premissa amplamente preconizada pelas pesquisas nacionais e internacionais. (PIMENTA; LIMA, 2012).

Segundo Pimenta (1999), antes do PRP, o estágio docente supervisionado já vinha incorporando mudanças na direção de superar a dicotomia teoria e prática, bem como, o combate à concepção de que na prática a teoria é outra. Quem passa por cursos de licenciatura sente-se desafiado quando assume pela primeira vez uma sala de aula, embora na graduação tenha cumprido toda a jornada de estágio.

De acordo com Nóvoa (1995), esta nova abordagem se contrapôs aos estudos anteriores que limitavam o exercício docente a um conjunto de competências e técnicas criando uma angústia dicotômica entre o eu profissional e o eu pessoal.

Dentre as demandas educacionais contemporâneas, o professor é um profissional "do qual é exigido uma dupla formação: nos saberes de sua área disciplinar e curricular (linguagens, matemática, ciências da natureza ou ciências humanas) e do saber ensinar (da pedagogia e da experiência docente e cultural)" diz

[1] Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *Campus* Ipanguaçu; Orientador do Programa de Residência Pedagógica. E-mail: breno.almeida@ifrn.edu.br

[2] Professora Efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - *campus* São Paulo do Potengi; Preceptora do Programa de Residência Pedagógica. E-mail: Karina.lima@ifrn.edu.br

https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c13

Therrien (2015, p. 1), superando a visão funcionalista da educação, apontada por Feldens (1984), em que predominava a preocupação em relação ao treinamento de professores. É nesse contexto, de estágio enquanto campo de conhecimento, que se insere o Programa de Residência Pedagógica.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM BREVE HISTÓRICO

O ato de ensinar é uma ação eminentemente humana que existe como forma de transmissão e acumulação de conhecimentos historicamente produzidos pelo homem, mas é somente a partir do século XVII que são encontrados os primeiros registros evocando a necessidade de formação docente. Segundo Aranha (2006), com base nos estudos da história da educação, nem sempre a problemática da formação docente esteve em destaque e recebeu a importância necessária.

Atrelado a esse fato, encontram-se a propagação de ideias errôneas que associam o ser professor à imagem do missionário, um ser dotado de uma vocação para ensinar e de generosidade, constituindo requisitos necessários para o exercício da docência. Isto é, deflagrando que para ser professor não era preciso uma formação especializada.

De acordo com Duarte (1986), o primeiro estabelecimento de ensino voltado à instrução de professores foi o Seminário dos Mestres idealizado por São Batista de La Salle, datado de 1684, em Reims, França.

Ainda no século XVII, a obra Didática Magna, de Comenius, legitimou o "surgimento da didática enquanto teoria de ensino, proveniente da necessidade de planejamento, estruturação e organização dessa atividade" (LIBÂNEO, 1994, p. 8). Demonstrando, assim, o entrecruzamento entre formação de professores e a didática.

Ao longo dos séculos, as demandas formativas advindas a partir dos processos de reestruturação dos modos de produção e organização social intensificaram as exigências do homem a ser formado e, consequentemente, a escola é convocada a se adequar a essas exigências e as agências formativas não ficam ilesas: são igualmente provocadas a se alinharem aos preceitos de cada época.

No entanto, a formação de professores, enquanto demanda de ação governamental, só aparece no final do século XIX, como consequência da necessidade de instrução popular, após a Revolução Francesa, derivando a criação de Escolas Normais como instituições encarregadas de preparar professores. (SAVIANI, 2009).

No Brasil, a expulsão dos jesuítas, certamente os primeiros profissionais da educação a atuarem aqui, criou um vácuo de descontinuidade e carência para o exercício docente, tanto que, a primeira Lei de Ensino brasileira é o Decreto Imperial de 15 de outubro de 1827 (data posteriormente transformada em Dia do Professor), e respondia ao disposto no Art. 179, da Constituição Federal brasileira de 1824, a *instrução primária é gratuita para todos os cidadãos.*

Contemplando elementos que seriam o foco da valorização docente, como a fixação de ordenados dos Professores, e determinando que o ensino deveria ser

desenvolvido pelo método mútuo[3], essa Lei estipulou que os professores seriam treinados nesse método, às próprias custas, nas capitais das respectivas províncias. (BRASIL, 1827).

Para Saviani, "está colocada à exigência de preparo didático, embora não se faça referência propriamente à questão pedagógica" (2009, p. 144). Em 1835, seguindo a tendência europeia de formação de professores via Escolas Normais, a primeira dessas instituições, no Brasil, foi criada em Niterói/RJ.

Como se percebe, a formação tem sido apontada como fundamental para o exercício profissional e melhoria da educação. Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/1996 – propôs elevar a escolarização para ingresso na carreira docente estabelecendo Licenciatura ou Normal Superior, porém admitindo como formação provisória o curso normal ou magistério para a Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental.

Naquele ano, o Censo Escolar da Educação Básica, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), registrava que 8,1% das funções docentes nas séries iniciais eram ocupadas por professores somente com formação de ensino fundamental. Atualmente, dados[4] apontam que esse percentual caiu para 0,3% dentre os 22,5% de docentes sem nível superior atuando em escolas no Brasil. No Nordeste, esses percentuais chegam a 0,4% e 35,3%, respectivamente.

A PRÁTICA DOCENTE E O PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

A questão da "prática" na formação de professores não é nova. Therrien (1997, p. 7) afirma que os estudos sobre a formação do professor persistiam "numa dissociação entre a formação e a prática cotidiana, não enfatizando a questão dos saberes da experiência, da prática social e da cultura."

Nóvoa (1995, p. 19) enfatiza que a identidade docente tem relação com sua própria história de vida, "em outros modos de apreensão da realidade que não sejam apenas aqueles privilegiados pela razão instrumental e a racionalidade técnica e científica". Para este autor, a bagagem teórica terá pouca utilidade, se você não fizer uma reflexão global sobre sua vida, como aluno e como profissional.

Em 2007, o Projeto de Lei do Senado nº 227/2007 propunha um programa denominado residência educacional, obrigatório e posterior à habilitação dos professores para a docência na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental (BRASIL, 2007). O referido Projeto foi arquivado em 2011. Em 2012, houve proposta para reapresentá-lo, mas alterando o nome para residência pedagógica e, sem obrigatoriedade para o exercício profissional.

---

[3] O **método** Lancaster, também conhecido como Ensino **Mútuo** ou Monitorial, teve como objetivo ensinar um maior número de alunos, usando pouco recurso, em pouco tempo e com qualidade. Foi criado por Joseph Lancaster, influenciado pelo trabalho do pastor anglicano Andrew Bell.

[4] Anuário Brasileiro da Educação/2019.

Essas duas propostas, bem como a do Programa Residência Docente, iniciado, em caráter experimental, no Colégio Pedro II[5], consideram essa atividade como formação complementar, posterior à conclusão da habilitação. Com esse mesmo princípio, em 2013, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) aprovou o Projeto Residência Docente, do Centro Pedagógico da Universidade Federal de Minas Gerais (CP/UFMG), atendendo, de início, professores da rede municipal de ensino de Contagem/MG. Com a suspensão das bolsas pela CAPES, em 2016, os professores do CP/UFMG se organizaram e propuseram a instituição de um curso de especialização (*latu sensu*) intitulado Residência Docente para Formação de Educadores da Educação Básica, que teve início em agosto de 2018.

Enquanto atividade que ocorre durante o curso de habilitação docente, o primeiro Programa de Residência Pedagógica foi implementado em 2009, no curso de Pedagogia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), onde os cursistas vivenciam, a partir da segunda metade do curso, quatro modalidades: "docência em Educação Infantil, docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental, docência em Educação de Jovens e Adultos e Gestão Educacional" (FARIA; PEREIRA, 2019, p. 340).

Cada modalidade tem a carga horária dividida entre os encontros com o professor *preceptor* e as atividades do período de *imersão.* Segundo Giglio e Lugli (2013, p. 65) o "princípio da imersão" tem relação com a "experiência da tradição de formação médica" pelo "vínculo do residente com as escolas-campo de forma intensa, sistemática e por um período limitado". Na mesma linha do princípio de imersão, outras experiências de *residência* são desenvolvidas: 1) o Projeto Imersão Docente (PID) realizado pelo Centro Pedagógico (CP) da Escola de Educação Básica e Profissional da UFMG, para formar professores para o exercício docente na educação integral (CENTRO PEDAGÓGICO, 2013) e, 2) o Programa Residência Educacional da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (SÃO PAULO, 2012), onde estudantes de cursos de licenciatura realizavam o estágio curricular obrigatório nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio nas escolas com baixos índices de desempenho escolar, atestados no Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP).

Segundo Carvalho *et al.* (2015, p. 15), a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, instituída pelo Decreto n° 6.755/2009, inaugurou na história brasileira "a possibilidade de se organizar, sob regime de colaboração entre os entes federados, a formação inicial e continuada do magistério da Educação Básica para as redes públicas de ensino".

O atual Programa de Residência Pedagógica (PRP), instituído pela Portaria nº 38, de 28 de fevereiro de 2018, da CAPES/Ministério da Educação, tem por finalidade apoiar Instituições de Ensino Superior (IES) na implementação de projetos inovadores que estimulem a articulação entre teoria e prática nos cursos de

[5] Oficialmente instituído pela CAPES por meio da Portaria n° 206, de 21 de outubro de 2011.

licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica, e por objetivos: (BRASIL, 2018a).

I. Aperfeiçoar a formação dos discentes dos cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e que conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias;

II. Induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da residência pedagógica;

III. Fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola, promovendo sinergia entre a entidade que forma e aquelas que receberão os egressos das licenciaturas, além de estimular o protagonismo das redes de ensino na formação de professores; e

IV. Promover a adequação dos currículos e das propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O Edital CAPES nº 06/2018, que é a chamada pública para apresentação de propostas no âmbito do PRP, estabelece que o Programa será realizado em regime de colaboração, por formalização de Acordo de Cooperação Técnica (ACT), firmado entre o Governo Federal, por meio da CAPES, e o Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED), a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), as Secretarias de Educação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e os dirigentes máximos das escolas e instituições da rede federal de ensino que ofertam educação básica. (BRASIL, 2018b).

Ademais, estabelece que para efetivar a colaboração, as Secretarias de Educação organizarão o Comitê de Articulação da Formação Docente da Unidade Federativa, composto por representantes da rede estadual e municipal que aderirem ao Programa, que também será responsável pela articulação, acompanhamento e avaliação dos projetos de residência pedagógica desenvolvidos no âmbito de suas redes.

O Projeto Institucional do IFRN, registrado na Plataforma CAPES, também conhecida como Plataforma Freire, destaca que o estágio das licenciaturas, integrado com o PRP, deve se constituir em uma oportunidade de ensino com pesquisa e extensão, principalmente por meio das oportunidades de estudo de caso em escolas, proporcionando a produção de conhecimento de autoria de residentes e de preceptores na medida em que ressignificam o seu fazer pedagógico. (IFRN, 2018).

O avanço tecnológico na informação e comunicação cria uma emergência formativa em todos os setores da sociedade, mas muito mais para os que se dedicam à educação de crianças e jovens, cada vez mais próximas das facilidades tecnológicas. As exigências formativas para o exercício docente emergem, dessa forma, num contexto de informações e de transformações extremamente rápidas, o que nos leva a compreender que a especificidade da 'profissão-professor' transcende o

conhecimento curricular e demanda um ofício que envolva saberes próprios e específicos da docência (GAUTHIER et al., 2013).

Dessa forma, o PRP, ao *induzir o aperfeiçoamento do estágio curricular supervisionado, por meio da imersão do licenciando, que esteja na segunda metade do curso, numa escola de educação básica,*[6] corrobora a necessidade de "produzir um outro tipo de conhecimento, mais próximo das realidades educativas e do cotidiano dos professores" (NÓVOA, 1995, p.19).

No IFRN, no *Campus* Ipanguaçu, o PRP tem propiciado aos residentes do curso de Licenciatura em Informática, perceber que existem atividades 'antes, durante e depois' da ação docente propriamente dita e, essa percepção, combinada com a vivência da sala de aula, tem demonstrado que é indispensável transformar experiências, tanto individuais, quanto coletivas, em conhecimento profissional, e que esse se constitua, conforme nos lembra Freire (2005), em base para reflexão e debate sobre novas possibilidades educativas, engendrando um movimento cíclico de ação-reflexão-ação.

Nesse sentido, a implementação do PRP por meio da Licenciatura em Informática, vai além dos objetivos propostos, visando também, nesse espaço em que as realidades se encontram, evidenciar a importância da informática e a sua relevância no cotidiano da aprendizagem, tanto para os professores, quanto para os estudantes da educação básica. É, dessa forma, uma oportunidade de ampliar espaços de atuação, de integrar conhecimentos e de se identificar como docente, uma vez que essa identidade "não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto" (NÓVOA, 1995, p. 34). A identidade é um lugar de lutas e conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e estar na profissão.

De acordo com Pimenta e Gonçalves (1990), a finalidade do estágio é propiciar ao aluno uma aproximação à realidade na qual atuam e não apenas a parte prática do curso. Essa postura, presente no Programa de Residência Pedagógica, redefine o estágio que deve caminhar para a reflexão, a partir da realidade. Realidade essa que pode, inclusive, desafiar um licenciando em Informática a superar a falta de um laboratório de informática em suas atividades.

Desse modo, concordamos com Pimenta e Lima (2012, p. 14) quando afirmam:

> Ao confrontar suas ações cotidianas com produções teóricas, impõe-se rever suas práticas e as teorias que as informam, pesquisando a prática e produzindo novos conhecimentos para a teoria e a prática de ensinar. Assim, as transformações das práticas docentes só se efetivam a medida que o professor *amplia sua consciência sobre a própria prática*, a de sala de aula e a da escola como um todo, o que pressupõe os conhecimentos teóricos e críticos sobre a realidade (grifos do autor).

Em outras palavras, um contexto capaz de propiciar ao futuro professor uma visão mais abrangente do caráter coletivo e social de sua profissão, visto que ser

[6] https://www.capes.gov.br/36-noticias/8778-capes-publica-editais-do-pibid-e-do-novo-programa-de-residencia-pedagogica

professor é uma profissão e, como tal, requer formação qualificada, saberes, habilidades e competências que dialoguem com o tempo hodierno, marcado pelas múltiplas relações dos contextos econômicos, sociais, culturais e científicos que forjam os históricos e as realidades e, consequentemente, impõem exigências formativas.

Assim, ser professor, cada vez mais, requer uma formação plural, constituindo-se como fator primordial para o sucesso de reformas educativas. Um bom exemplo do importante papel desse profissional no arranjo das mudanças educacionais é o significado do "fator professor", expressão cunhada por Gauthier (2006, p.33).

> A importância deste fator é tal que, nos últimos anos, muitas das reformas apresentadas em vários países para garantir o sucesso educativo dos alunos colocaram o professor no âmago das mudanças almejadas.

Assim, em um tempo marcado pela velocidade da informação, é necessário romper com as amarras da alienação massificada e massificante e desenvolver a criticidade pautada em conhecimentos científicos e aprender a questionar, duvidar e, mesmo sem ter todas as respostas, desenvolver a capacidade de ir buscá-las, lançar-se às indagações, reflexões (ARANHA, 2006).

Isto requer a formação de um professor pesquisador do seu próprio fazer. Aquele que assume a sua prática como o próprio objeto de conhecimento, sendo um professor reflexivo a partir de questões reais, vivenciadas na e pela escola e ressignificada num contexto contínuo de análise crítica-reflexiva das práxis educativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em meio às realidades desiguais e dificuldades diversas, professores e professoras se consolidam como aprendizes diários, numa prática constante que fortalece sua identidade profissional. Ter a oportunidade de iniciar essa constante reconstrução enquanto ainda cursista, certamente dará aos futuros docentes uma base mais sólida para enfrentar os desafios de ser professor.

Assim, ainda que pesem contradições ao atual PRP, especialmente pela vinculação com a BNCC e pela aparente oposição deflagrada ao importante Programa PIBID, é possível afirmar a existência de possibilidades criativas e reflexivas em suas *práxis*.

A exemplo do PRP desenvolvido pelo IFRN, muitos projetos institucionais foram consubstanciados de forma séria a partir de trabalhadores docentes que acreditam na educação como um caminho coletivo a ser percorrido entre estradas íngremes, mas com oásis que permitem a ressignificação do processo.

Não obstante, importa lembrar que paralelamente às oportunidades criadas pelos programas PRP e PIBID, destacadamente no contexto do encerramento dos

seus primeiros editais em 2020, o contexto da política educacional se apresenta de forma conturbada, com perseguição às instituições públicas de ensino superior, corte de recursos, descaso com as condições de trabalho, carreira e remuneração para profissionais que já estão em exercício nas escolas.

REFERÊNCIAS

ARANHA, M. L. de A. **Filosofia da Educação**. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2006.

BRASIL. **Decreto-Lei Imperial, de 15 de outubro de 1827**. Disponível em: <http://www.adur-rj.org.br/5com/pop-up/ decreto-lei_imperial.htm>. Acesso em: 03. nov. 2019.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado n° 227**. Brasília: Senado Federal, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior - CAPES. **Portaria nº 38, de 28 de fevereiro de 2018**. Institui o programa de Residência Pedagógica. Brasília, DF: 2018a. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/5230849/do2-2018-03-05-portaria-n-38-de-28-de-fevereiro-de-2018-5230845. Acesso em: 2 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior - CAPES. **Edital CAPES nº 6, de 1º de março de 2018**. Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica. Brasília, DF: 2018b. Disponível em: https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/01032018-Edital-6-2018-Residencia-pedagogica.pdf. Acesso em: 2 jan. 2019.

CARVALHO, J. do P. F. de *et al.* Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: apontamentos sobre editais e formação de professores da Educação Básica. *In*: FARIAS, I. M. S. de; JARDILINO, J. R. L.; SILVESTRE, M. A. (Org.). **Aprender a ser professor**: aportes de pesquisa sobre o PIBID. Jundiaí: Paco Editorial, 2015, p. 15-29.

CENTRO PEDAGÓGICO (UFMG). Projeto de Ensino: Imersão Docente. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2013, 12p.

DUARTE, S. G. **Dicionário brasileiro de educação**. Rio de Janeiro: Antares/Nobel. 1986.

FARIA, J. B.; PEREIRA, J. E. D. Residência pedagógica: afinal, o que é isso? **R. Educ. Públ. Cuiabá.** v. 28, n. 68, p. 333-356, mai./ago. 2019.

FELDENS, M. G. F. Educação de professores: tendências, questões e prioridades. **Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro, v. 13, n. 61, p. 16-26, nov./dez. 1984.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 31ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GAUTHIER, C. *et al*. **Por uma teoria da Pedagogia**. Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí-RS: Editora INIJUI, 2013.

GIGLIO, C. M. B; LUGLI, R. S. G. Diálogos pertinentes na formação inicial e continuada de professores e gestores escolares. A concepção do programa de residência pedagógica na UNIFESP. **Cadernos de Educação**, Pelotas, 46, p. 62-82, 2013.

IFRN. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Informática**. Natal/RN: Pró-Reitoria de Ensino, 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo, Cortez, 1994.

NÓVOA, A. Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa. *In:* FAZENDA, I.(org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. Campinas: Papirus. 1995.

NÓVOA, A. Os professores e as histórias da sua vida. In: _____. (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora. 1995.

NÓVOA, A. **Entrevista concedida por e-mail**, da capital portuguesa, para a Revista Nova Escola/Paola Gentile. Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/179/entrevista-formacao-antonio-novoa Acesso em: out. 2019.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez Editora, 1999. (p. 15 a 34).

PIMENTA, S. G; GONÇALVES, C. L. **Revendo o ensino de 2º grau, propondo a formação do professor**. São Paulo: Cortez, 1990.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2012.

SÃO PAULO, Decreto nº 57.978, DE 18 de abril de 2012. Disponível em: https://www.al.sp.gov.br/norma/166818 Acesso em out. 2019

SAVIANI, D. Prefácio. In: ARAÚJO, José Carlos S.; FREITAS, Anamaria Gonçalves B.; LOPES, Antônio de Pádua C. (org.). **As Escolas Normais no Brasil: do império à república**. 2ª ed. Campinas. SP: Editora Alínea, 2017.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Rev. Bras. Educ**. vol.14, nº 40, Rio de Janeiro Jan./Abr. 2009.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

THERRIEN, J. Saber da experiência, identidade e competência profissional: como os docentes produzem sua profissão. **Revista Contexto e Educação**. Ed. UNIJUI, vol.12, nº 48, p.7-36, 1997.

_____. **Formação Continuada de Professores**. 2015. Disponível em: http://jacquestherrien.com.br/wp-content/uploads/2015/10/Forma%C3%A7%C3%A3o-continuada-de-professores-reflex%C3%B5es-te%C3%B3rico-pr%C3%A1ticas.pdf Acesso: out. 2019

POSFÁCIO

Por Andrezza M. B. do N. Tavares[1]

A temática formação de professores tem sido objeto de muitos estudos, pesquisas e debates, constituindo um campo amplo para a implementação de políticas, projetos e programas que venham evidenciar a importância para a formação inicial e continuada de docentes com qualidade socialmente referenciada e, em consequência, trazendo melhorias para a educação pública de nosso país.

Os capítulos que compõem o *e-book* "Programa de Residência Pedagógica na Licenciatura em Informática: partilhando possibilidades" nos proporcionam um passeio agradável, ao mesmo tempo, instigante e revelador por temáticas que expressam alguns dos mais relevantes problemas da sociedade atual: a formação inicial e a formação continuada de professores. O Programa de Residência Pedagógica (PRP) se enquadra nessa perspectiva.

Instituído pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), vinculada ao Ministério da Educação (MEC), por meio da Portaria n° 38, de 28 de fevereiro de 2018, o PRP tem por finalidade apoiar Instituições de Ensino Superior (IES), entre as quais os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), na implementação de projetos inovadores que estimulem a articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciaturas, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica.

O PRP é uma proposta de indução da formação prática nos cursos de licenciatura, por meio da imersão (elaboração de planos de aula, avaliações, regência de sala de aula e intervenção pedagógica, entre outros) dos licenciandos – bolsistas residentes – nas escolas das redes públicas de educação básica, acompanhados por um professor dessa própria escola-campo e por um professor – professor preceptor – da IES formadora.

Sublinhamos que o PRP tem como premissa que os cursos de licenciatura são muito teóricos. Nesse aspecto, vai de encontro ao atual modelo de estágio supervisionado dos cursos de licenciatura e ao preconizado na Resolução CNE/CP nº 2/2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada de Professores no Brasil, uma vez que em certa medida fere a autonomia das IES no que diz respeito às concepções de formação docente presentes em seus projetos pedagógicos de cursos.

[1] Professora Dra. e Pesquisadora com atuação nos Cursos Superiores e nos Programas de Pós-Graduações Acadêmica e Profissional do IFRN. Coordenadora Institucional do Programa de Residência Pedagógica/IFRN/CAPES.

Neste contexto, entendemos que a proposta do PRP é possibilitar um conhecimento prático-pedagógico na formação inicial do professor junto às escolas públicas como espaços de aprendizagem, uma vez que os licenciandos podem participar de eventuais dificuldades e possíveis intervenções relacionadas ao cotidiano das escolas e, particularmente, das salas de aula.

Na tentativa de compreender a experiência desse importante Programa no curso de licenciatura em informática do IFRN, *campus* Ipanguaçu, bolsistas residentes se reuniram para a produção desse *e-book* que objetiva refletir sobre as contribuições do Programa de Residência Pedagógica (PRP) para a formação profissional de professores sob o olhar do paradigma transformador.

Os resultados das narrativas presentes nos capítulos, de forma geral, apontam para uma dupla constatação: 1) a proposta institucional do PRP do IFRN consiste em uma experiência de aproximação de seus licenciandos com o paradigma emancipador da formação docente ampliando a profissionalidade criativa e crítica dos futuros professores; e 2) o PRP possibilita a ampliação do profissionalismo de professores experientes e de licenciandos por meio das ações de formação continuada desenvolvidas tanto no IFRN como nas escolas públicas de ensino médio.

Polêmicas à parte, o PRP, ainda que com muitas limitações na sua versão de origem, possibilita aos bolsistas residentes uma mudança de postura profissional, uma vez que nas suas experiências formativas nas escolas-campo poderão não mais e tão somente reproduzir o conhecimento obtido nos respectivos cursos de licenciatura, mas ir além, exercitando, com autonomia, práticas reflexivas de intervenção, que conduzam à melhoria do ensino e da aprendizagem.

Nesse sentido, foi construída a proposta do PRP do IFRN, que, por um lado, privilegia a ampliação de espaços e tempos pedagógicos voltados para a aquisição de conceitos, procedimentos e atitudes, exaltando os princípios e valores da educação profissional transformadora e, por outro, articula os cursos de licenciatura com os cursos de ensino médio integrado, fazendo da práxis, na sala de aula, a opção filosófica, como meio para conduzir à formação humana integral dos estudantes.

Os ciclos de formação articulados de forma dinâmica possibilitarão aos bolsistas residentes a interação entre teoria e prática nos contextos escolares, entre formação inicial e continuada nos espaços reflexivos, possibilitando oportunidades investigativas para intervenção, no sentido de que a pesquisa como prática pedagógica deve partir e retornar à escola, suscitando discussões sobre as práxis apoiadas em reflexão sobre a formação de professores, sobre os estudos de educação e sobre as ciências correlatas.

Enfim, entendemos que o PRP do IFRN, destacadamente no *campus* de Ipanguaçu, assegurará aos bolsistas residentes e aos futuros professores oriundos dos cursos de licenciatura da Instituição, saberes, competências e habilidades que lhes permitam realizar *práxis* transformadoras nas escolas de educação básica. A experiência dos autores ressalta a necessidade de se pensar criticamente o PRP, já que a versão inicial de sua regulamentação também apresenta aspectos que impactam negativamente quanto a sua operacionalidade.

A **Faculdade Metropolitana Norte Riograndense (FAMEN)** é credenciada pela **Portaria nº 665/MEC**, publicada no Diário Oficial da União em 22 de março de 2019. Entre as atividades vinculadas ao ensino superior, a Faculdade oferece serviços acadêmicos da **EDITORA FAMEN** que objetiva a difusão de conhecimento por meio de e-books, periódicos (revista científica e jornal eletrônico), anais de eventos e repositório institucional, sendo vinculada a Diretoria de Pesquisa da Faculdade.

A **EDITORA FAMEN** é especializada em publicar conhecimentos relacionados ao campo da educação e a áreas afins por meio de plataforma *online*. O endereço eletrônico para acessar as suas publicações e demais serviços acadêmicos é o **www.editorafamen.com.br**.

A **EDITORA FAMEN** realiza edição, difusão e distribuição de produções editoriais seguindo uma Política Editorial qualificada e baseada nas seguintes linhas: acadêmica, técnico-científica, produção didático-pedagógico, produção artístico-literária e cultura popular.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Breno Trajano de Almeida

Mestre em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Secretário de Educação da cidade de Aparecida-PB, Consultor Técnico no Ministério da Educação e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Professor das redes estadual e municipal de São Paulo, e da Universidade Brasil. É pesquisador na área de políticas educacionais, com ênfase na educação do campo, e educação de jovens e adultos. Atualmente, é professor do Instituto Federal do Rio Grande do Norte.

Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/4028269006895230

Daniel Aguiar da Silva Oliveira Carvalho

Mestre em Sistemas e Computação na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2013). Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (2011). Atuou como pesquisador na Universidade de Lyon, França, trabalhando com integração de dados em nuvem (2017). Atualmente, é professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Ipanguaçu, exercendo a função de coordenador do Curso Superior de Licenciatura em Informática.

Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/6578240663773677

O *e-book* tem for finalidade propiciar reflexões sobre o campo da formação de professores por meio de experiências acadêmicas que integram os cursos de Licenciaturas e o Programa de Residência Pedagógica promovido pela CAPES.

Nessa direção, visa colaborar com a formação profissional docente por meio do desenvolvimento do pensamento integrador necessário para conceber alternativas criativas e assertivas para a superação de problemáticas colaborativas do fazer docente.

Os capítulos sinalizam perspectivas e olhares inovadores que conduzem à prática docente transformadora, constituindo em um referencial seguro para a formação inicial e continuada de professores.

O conteúdo do e-book fala de experiências desenvolvidas por participantes do Programa de Residência Pedagógica (PRP), promovido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no chão da Licenciatura em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Ipanguaçu/RN.

Nas narrativas dos capítulos, os autores compartilham *práxis* de educação transformadora que integram ação, criação e processos de consciência.

Palavras-Chave: Programa de Residência Pedagógica; IFRN Campus Ipanguaçu; Trabalho Docente; *Práxis* Pedagógicas Integradoras.

ISBN 978-658702800-2