

ENTENDENDO AS ENGRENAGENS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

ORGANIZAÇÃO

LUÍSA HELENA SILVA DE SOUSA

JÚLIO NONATO SILVA NASCIMENTO

LUCIVÂNIA PEREIRA DE CARVALHO

METODOLOGIAS
DE ENSINO

1



Editora IFPA

Organização
Luísa Helena Silva de Sousa
Júlio Nonato Silva Nascimento
Lucivânia Pereira de Carvalho

Entendendo as engrenagens da educação profissional

Parte I – Metodologias de ensino
1ª Edição

Belém,
2020

©2020 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Todos os direitos da publicação reservados. O conteúdo dos artigos aqui publicados, no que diz respeito à linguagem e ao conteúdo, é de inteira responsabilidade de seus autores, não representando a posição oficial do Instituto Federal do Pará, da Editora IFPA ou das instituições parceiras.

Dados para catalogação na fonte

E61e Entendendo as engrenagens na educação profissional [recurso eletrônico] :
Parte 1: metodologias de ensino / organização; Luísa Helena Silva de
Sousa, Júlio Nonato Silva Nascimento, Lucivânia Pereira de Carvalho.
– 1. ed. – Belém: Editora IFPA, 2020.
214 p.: il.; color.

ISBN: 978-65-87415-09-3 (E-book)

1. Educação profissional. 2. Metodologia de ensino. 3. STEAM. I.
Sousa, Luísa Helena de (org.). II. Nascimento, Júlio Nonato Silva (org.).
III. Carvalho, Lucivânia Pereira de (org.). IV. Título.

23. ed. CDD: 370.113

Ficha catalográfica elaborada por Mara Georgete de Campos Raiol – Bibliotecária CRB-2 PA/1050

Editora IFPA
Av. João Paulo II, nº 514 - Castanheira
Prédio Reitoria, 1º andar
CEP: 66645-240
Belém - PA

editora.ifpa@ifpa.edu.br

Presidente da República Federativa do Brasil

Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Educação

Abraham Bragança de Vasconcellos Weintraub

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica

Ariosto Antunes Culau

Reitor

Claudio Alex Jorge da Rocha

Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPG

Ana Paula Palheta Santana

Entendendo as engrenagens da educação profissional

Presidente do Conselho Editorial

Ana Paula Palheta Santana

Conselho Editorial

Ana Maria Leite Lobato

Ana Carolina Chagas Marçal

Carlos Alberto Machado da Rocha

Cléo Quaresma Dias Júnior Bragança

Fabrcio Menezes Ramos

Fabrcia de Oliveira Alvino Rayol

Jair Alcindo Lobo de Melo

Lara Mucci Poenaru

Luane Ribeiro Vieira

Lucas Celestino Azevedo Pereira

Mara Georgete de Campos Raiol

Raidson Jenner Negreiros de Alencar

Thais Monteiro Góes

Projeto gráfico e diagramação

Ana Carolina Chagas Marçal

Revisão de texto

Valcir Oeiras Cardel

Entendendo as engrenagens da educação profissional

Sumário

Apresentação	11
Parte I – Metodologias de ensino	
Capítulo 1 - A importância metodológica para o ensino: “a formação integral do educando na educação profissional, técnica e tecnológica” Júlio Nonato Silva Nascimento	15
Capítulo 2 - Práticas e desafios do trabalho de formação de educadores do campo na Amazônia paraense Edivalda Nascimento da Silva	41
Capítulo 3 - Contextualizando o ensino de física – Uma abordagem histórica com enfoque na termodinâmica Luísa Helena Silva de Sousa Angélico Caetano Filho Raimundo Nonato Rodrigues dos Santos Wanderson do Sacramento Moraes José Luiz Colares de Oliveira Glauco Cohen Ferreira Pantoja	75
Capítulo 4 - Átomos, moléculas e cristais – uma abordagem interdisciplinar voltada à educação profissional – da formação de professores à sala de aula Luísa Helena Silva de Sousa José Luiz Colares de Oliveira Sérgio Antônio Farias Alciandra Oliveira de Freitas	85
Capítulo 5 - Invariância de Gauge da equação de Schrodinger para partícula carregada, em	99

regime não-relativístico, acoplada a um campo eletromagnético Damião Pedro Meira Filho Natalie von Paraski Willian Estrela da Cunha Asael Ribeiro Pinto	
Capítulo 6 - Construção de sumidouro ecológico - Proposta metodológica para o ensino da matemática Veronica Solimar dos Santos Cemyra Diniz do Nascimento Brunna Lucena Cariello dos Reis	109
Capítulo 7 - Formação de professores em teses e dissertações: o que diz a produção científica sobre o tema? Nila Luciana Vilhena Madureira	123
Capítulo 8 - Turistas em outros tempos: o relato dos viajantes como metodologia de ensino-aprendizagem no curso de guia de turismo – IFPA Santarém Mábia Aline Freitas	143
Capítulo 9 - Educação ambiental através do teatro de florestas – Uma proposta de ensino de física através de projetos de extensão Luísa Helena Silva de Sousa Angélico Caetano Filho Raimundo Nonato Rodrigues dos Santos Elen Conceição Leal de Andrade Aline Evellyn Maciel de Oliveira e Silva Alline Moura De Sousa Lima Daniel Dos Reis De Almeida Naiara Carvalho De Sousa	157
Capítulo 10 - O uso da arte cinematográfica como metodologia de ensino Josiene Saraiva Carneiro	171

Capítulo 11 - Letramento digital para a melhor idade: uma proposta de inclusão digital para a melhor idade no IFPA – <i>campus</i> Santarém Lucivânia Pereira de Carvalho	185
Capítulo 12 - A questão da “gentrification” na vila de Alter-do-chão – Santarém/Pará /Brasil José Reginaldo Pinto de Abreu Rodolfo Maduro Almeida Luísa Helena Silva de Sousa Samuel Ivan Oliveira Moura Elifaz Ramos Ribeiro da Silva	193
Autores	205

Entendendo as engrenagens da educação profissional

Apresentação

O livro *Entendendo as engrenagens da educação profissional* se caracteriza como uma oportunidade ímpar para docentes, técnicos administrativos e discentes do Campus Santarém, a apresentarem os resultados das ações educativas institucionalizadas, que impulsionam e transformam a educação profissional, técnica e tecnológica no município.

O Decreto Presidencial de criação dos Institutos Federais, N° 6.095 de 24 de abril de 2007, evoca a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, outrora papel das universidades e dos centros de ensino superior. Com a reorganização política e o fortalecimento do capitalismo global, no país esforços são congregados pelo poder público, setor empresarial, organização da sociedade civil e dos cidadãos em geral, na medida em que o desenvolvimento passa a se constituir uma questão complexa.

Assim, os Institutos Federais surgem com um legado histórico educacional e vincula uma missão que garanta a apropriação do conhecimento a fim de promover o desenvolvimento local e regional para a melhoria da qualidade de vida da população.

A inserção da pesquisa e da extensão na proposta que reestrutura a prática educativa da instituição, promove a motivação pela busca de novas metodologias para a concretização de saberes diversos, oportunizando aos jovens, formação integral, empoderamento e inclusão social. Pois, se apropriam das tecnologias no intuito de disseminar o conhecimento construído no âmbito das Ciências, e se revela como transposição para ocupar seu espaço no mundo do trabalho.

Neste sentido, a obra *Entendendo as engrenagens da educação profissional* vincula extraordinárias experiências, fruto de muita dedicação e trabalho e deixa um legado recebido e implantado com muito zelo e senso de responsabilidade para a sociedade Santarena e adjacências.

A diversidade das temáticas abordadas neste compêndio, tem como proposta, apresentar a multiplicidade de olhares que compõem as práticas educativas e gerenciais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA – Campus SANTARÉM, no âmbito do ensino, da pesquisa, da extensão e da inovação, assim como, os de gestão institucional. Tem como premissa fundamental a disseminação das práticas, sejam elas metodológicas, administrativas ou gestoras, que fazem parte do cotidiano do campus e do processo de ensino e aprendizagem, desenvolvidos pelos servidores envolvidos nesta empreitada. Assim sendo, almejamos fomentar outras reflexões no campo das Ciências, da Educação Profissional e da Gestão e suas interseções. Destarte, espera-se que estas discussões sirvam de trampolim para subsidiar outras práticas exitosas. A estruturação desta obra está sistematizada em três partes:

Parte I – Metodologias de ensino

Atendendo aos apelos das novas políticas educacionais, os IF's têm por obrigação ofertar educação de qualidade e que atenda às especificidades dos mais diversificados públicos. Na primeira parte, apontamos a educação profissional e tecnológica com foco na formação do educando e o papel do educador; a oferta de Educação para Jovens e adultos; Educação inclusiva para alunos com necessidades especiais; formação continuada de técnicos, tecnólogos, bacharéis e licenciados; educação para a diversidade cultural (educação do campo, ribeirinhos, indígenas e quilombolas), referenciando a democratização do conhecimento, oportunizado através do ensino, pesquisa e extensão, podendo ser replicados em ambientes formais e não formais.

Parte II – Gestão institucional

A segunda parte apresenta ações essenciais que primam pelo aporte gestor, administrativo, financeiro e organizacional, que garantem a funcionalidade do campus e a qualidade da educação ofertada. Deste modo, promover educação de qualidade se faz necessário articulação entre os setores, otimização da infraestrutura no que tange às instalações físicas onde acontece todo o processo educacional ou pelo menos boa parte dele. Traz ainda, como instituição pública, a interlocução da comunidade interna e externa, expressando o papel importantíssimo que executa com instituições parceiras, na consolidação das práticas profissionalizantes, assim como, o gerenciamento de toda logística implementada para resguardar a fluidez do processo educacional.

Parte III – Produção discente

Apresenta seis capítulos elaborados por discentes do Curso Técnico Subsequente em Saneamento, com ingresso em 2018.1, IFPA/SANTARÉM. Os mesmos fazem parte da ação docente, provocados na disciplina de Física. As abordagens se sustentam a partir de temas interdisciplinares sobre assuntos correlatos à área de formação.

Foi uma ação articulada que envolveu servidores na avaliação e coorientação dos trabalhos. Com estas produções, buscou-se evidenciar a pesquisa como princípio educativo, bem como a exigência de imersão dos autores em espaços informais para apropriação da realidade local e a construção de uma nova mentalidade à luz dos conhecimentos da ciência dura e posterior ambientação com a pesquisa realizada em áreas correlatas.

Os organizadores.

Entendendo as engrenagens da educação profissional



A importância metodológica para o ensino: “a formação integral do educando na educação profissional, técnica e tecnológica”.

Júlio Nonato Silva Nascimento

Introdução

O Brasil se constitui em uma nação integrada ao mundo global e tende a trilhar por espaços que imprimem uma sujeição às políticas capitalistas que margeiam as nações em situação de subdesenvolvimento. Apesar de ter um PIB expressivo, isto não lhe favorece economicamente. Diante da dimensão dos desafios eminentemente presentes, faz-se necessário imprimir ritmos de investimentos maiores para a educação, que permitam avanços significativos, pois experiências têm sido implementadas na esfera Federal, mas os índices estatísticos que são apresentados, infelizmente, não apresentam resultados expressivos, principalmente os do ensino

médio.

A história da educação no Brasil tem mostrado o quanto já se fez e quantas foram as tentativas de construção de uma educação de qualidade para ocupar um espaço de destaque na América Latina. Infelizmente ainda não podemos comemorar dados expressivos que a coloque entre as nações que avançaram a níveis compatíveis nas últimas décadas. Assim não atingindo as metas propostas no Plano Nacional de Educação. O processo é lento e incipiente, mesmo com os investimentos até então propostos.

Possibilidades existem, mas são desafiadoras na medida em que as ações planejadas forem executadas por Estados e Municípios de forma responsável, dando à educação o seu devido merecimento como projeto de nação, algo de novo fluirá. Para isto, faz-se necessário a construção de uma proposta socialmente integrada e a aplicabilidade dos recursos de forma correta, transparente. Só desta forma será possível trilhar novos caminhos que mudem esta realidade.

Breve história da educação

Para se pensar a educação profissional, técnica e tecnológica no Brasil, é imperativo reaver matrizes do pensamento político e do sistema de educação instituído no país a partir da Constituição de 1988. É nesta medida que a reorganização do Estado Brasileiro toma novas proporções transformadoras, exigindo um sistema de educação universalizado e para todos. O art. 6º da Constituição é bem claro quanto a isto e traz em sua redação o seguinte: “São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (BRASIL, 1988).

Assim sendo, o art. 205 complementa, referenciando “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colabo-

ração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”, O art. 206, aponta os princípios básicos de forma clara: item I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber; III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino; IV - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais (BRASIL, 1988).

A partir desta clareza, podemos então, iniciar uma discussão crítica sobre o tema, enfatizando a necessidade de um estudo teórico-bibliográfico à luz da Constituição Federal de 1988; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Federal nº 9.394) aprovada em 20 de dezembro de 1996; o Plano Nacional de Educação (PNE) e os instrumentos complementares do Ministério da Educação (MEC/SETEC), Secretaria Especial Técnica e Tecnológica; os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e as Orientações Curriculares Nacionais (OCN) regulamentados que indicam as diretrizes didático/pedagógicas para o ensino (PCN, 1997, p.13-15).

Segundo Oliveira, (2007, p.15) “ao longo dos últimos séculos, a educação tornou-se um dos requisitos para que os indivíduos tenham acesso ao conjunto de bens e serviços disponíveis na sociedade”. Na medida em que isso ocorre, abrem-se portas a outros direitos constitutivos do estatuto da cidadania. Mas para conceber educação como um direito, é imprescindível rever alguns aspectos que marcam a história da educação no Brasil. E, nosso recorte temporal, se atém ao período pós-revolução de 1930. O que vai demandar no campo político e social, transformações significativas em épocas posteriores.

Por exemplo, em 1933-34 se definiram os marcos legais dessa institucionalização, sendo, por isso, palco de acirrada disputa. Desta forma, a educação passa a assumir um papel central para a construção da nacionalidade brasileira. Esta premissa vai refletir positivamente com a criação do Ministério da Educação e Saúde

e na estruturação de um sistema nacional de ensino, centralizado e articulado com os interesses políticos do governo. Assim, a educação passa a receber atenção diferenciada, laica e com resoluções progressivas.

A Educação Profissional, Técnica e Tecnológica

A educação Profissional no Brasil, a partir de metade do século XX, sofre grande influência do intelectual italiano Antônio Gramsci. Sua base teórica incorpora categorias marxianas, considerando em suas formulações as origens materiais e históricas de classe, os antagonismos presentes na luta de classe (dominantes/exploradores/burguesia e dominados/explorados/proletariados) bem como pela importância da luta pela consciência de classe no processo de transformação da sociedade capitalista. E, se caracteriza com uma pedagogia da educação profissional (NASCIMENTO; SBARDELOTTO, 2008, p.275-291; GOMES; BATISTA, 2015, p.541-546). Quando se analisa a linha de pensamento da teoria de Gramsci, fica evidente a crítica à pedagogia das competências que ancora a pedagogia do pragmatismo, pois ele,

“propõe uma nova pedagogia fundada na pedagogia da práxis que tem na escola unitária o locus de realização e tem como premissa o princípio da unidade teoria e prática, na articulação para o mundo do trabalho com o saber para o mundo das relações sociais, que se preocupa com a autonomia, com o pensamento novo e independente do trabalhador, com a construção de uma nova forma de sociedade e que compreende três aspectos principais: a práxis técnico-produtiva, a práxis científico-experimental e a práxis histórico-política” (LIMA, 2015, p.543).

Podemos entender que há críticas à teoria de Gramsci, uma vez que alguns autores reconhecem que a proposta no contexto atual está muito distante do real e propõem atualizar o debate, justamente no trabalho como princípio educativo.

Souza Junior (2015, p.543) evidencia muito bem a crítica, aborda e sistematiza o conceito “partindo do pressuposto que a valorização da categoria trabalho acabou por subtrair o estatuto teórico da categoria práxis”. Resgata sua importância dialogando com outros autores como Kolik, Konder, Paulo Netto e Vásquez, mostrando uma obscuridade conceitual dessas definições de práxis e do trabalho, evidenciando esta linha de raciocínio conceitual por um prisma um tanto curioso entre práxis e trabalho.

Vamos refinar os dois conceitos para elucidar melhor a questão. Partindo do pressuposto de que a práxis é reduzida a trabalho e trabalho é definido como práxis. Então, ao contrário, vamos entender que a práxis determina muito mais o ser globalmente que o trabalho, o ser social, uma vez que além do momento laborativo, a práxis envolve também o momento existencial (MARTINS, 2012, p.1-17), que baseado em Lukács (p. 77): “o trabalho é a práxis primeira, mas esta abre um processo que se complexifica cada vez mais e desenvolve o ser social, criando outras formas de práxis que não são trabalho e se distinguem dele, mas atuam na formação e desenvolvimento do ser social [...]”. Verifica-se ainda, na interpretação do autor, que no debate marxista em torno da relação trabalho-educação, “a prioridade ontológica do trabalho não anula a importância das práxis sociais em geral para a formação do ser social, logo ela não pode conduzir à ideia de exclusividade da importância do trabalho como princípio educativo” [...].

São essas nuances que nos fazem refletir, levando-nos a questionar sobre a educação profissional, partindo das seguintes indagações: Qual é a sociedade que queremos? Qual o tipo de educação que propomos? Como estamos formando? Onde queremos chegar? Qual é o nosso papel enquanto profissional do sistema educacional? Esses pressupostos são fundamentais para entender a “educação”. O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) reconhece a educação como “uma face do processo dialético que se estabelece entre socialização e individuação da pessoa, que tem como objetivo a construção da autonomia, isto é, a formação de indivíduos

capazes de assumir uma postura crítica e criativa frente ao mundo”.

Podemos ainda contextualizar a educação nas suas diversas formas e especificidades, dialogando com as experiências do cotidiano, problematizando o trabalho cooperativo e auto-organização, avaliando as possibilidades do ensino integrado. Nesta medida, o debate se abre a partir dos conceitos sobre a didática aplicada à educação profissional sob a perspectiva integradora, da indissociabilidade entre teoria e prática assim como, sob a perspectiva dialética.

Nesta dimensão e contexto, podemos refletir os aspectos que integram a perspectiva integradora, entendendo que as técnicas de ensino são mediações da relação professor-aluno, são condições necessárias, porém não se refletem como únicas ou suficientes do processo de ensino, pois devem estar em estado de subordinação à política e aos aspectos metodológicos de inserção das finalidades e práticas sociais que a conformam, de modo a articular-se com um projeto integrador e emancipador, associados a diversos formatos metodológicos, diretamente relacionados ao processo de ensino-aprendizagem, a exemplo, a aula expositiva dialogada, os laboratórios e oficinas, o estudo do meio, trabalho de campo, o estudo dirigido, o jogo e as estratégias e critérios para a avaliação do processo de aprendizagem (ARAÚJO, 2015, p.544). Não queremos aqui uma subordinação do que é certo ou errado, mas refletir sobre as ações institucionalizadas do cotidiano da educação profissional.

A Educação e os Institutos Federais

O Decreto Presidencial de criação dos Institutos Federais, nº 6.095 de 24 de abril de 2007, reafirma os preceitos da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, outrora papel das universidades e dos centros de ensino superior. No mundo contemporâneo, as questões sociopolíticas são desafiadoras, portanto, emergem necessidades de reorganização da educação no Brasil, uma vez que novos desafios da política capital do mundo global surgem, e diante das situações emer-

gentes, o país congrega esforços envolvendo o poder público, a iniciativa privada empresarial, organização da sociedade civil e dos cidadãos em geral, na medida em que o “desenvolvimento” passa a se constituir uma questão complexa. Nesta proporção, um dos objetivos de tal reformulação é propiciar uma aprendizagem significativa e de excelência e que atenda aos interesses do cidadão, da sociedade e do Estado.

Como premissa, os Institutos Federais nascem com tamanha responsabilidade, a de dar conta de uma educação profissional de qualidade, baseada numa política complexa educacional, frente a um emaranhado de ações que vinculam diversos níveis de formação e modalidade, que integram a Rede Federal de Educação, alinhada a políticas públicas que inferem as relações de trabalho. Esta abordagem será descrita em outro momento.

Tabela 01: Participação dos diferentes tipos de ensino profissional no Brasil – 2007 – 2010.

Anos	Total		Integrado(1)		Concomitante(2)		Subsequente(3)	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
2007	780.162	100	86.552	11,1	316.998	40,6	376.612	48,3
2008	927.978	100	132.519	14,3	379.160	40,9	416.299	44,9
2009	1.036.945	100	175.831	17,0	306.035	29,5	555.079	53,5
2010	1.140.388	100	215.718	18,9	216.550	19,0	708.120	62,1
% 2010/07	46,2	-	149,2	-	-31,69	-	88,0	-

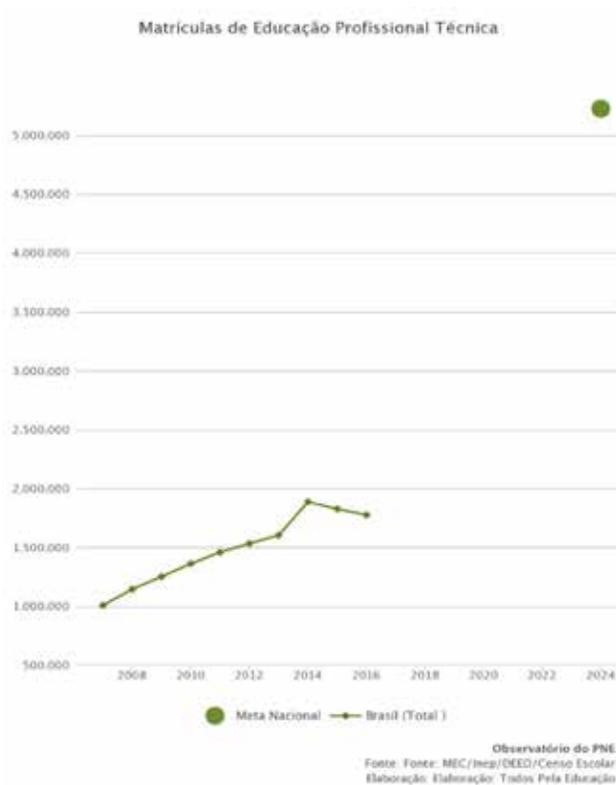
1). Inclui matrículas no ensino médio para os alunos que fazem o médio profissional com uma só matrícula. (2). Inclui matrículas no ensino médio profissional para os alunos que fazem o médio com matrículas distintas para os dois cursos. (3). Inclui matrículas no ensino médio profissional para os alunos que já possuem diploma de ensino médio.

Fonte: MEC/INEP

O Plano Nacional de Educação (PDE), oportunamente, destaca que “talvez na educação profissional e tecnológica que os vínculos entre educação, território e

desenvolvimento se tornem mais evidentes e os efeitos de sua articulação, mais notáveis”, propiciando uma missão grandiosa que precisa ser colocada em plena ação política educacional, gerida por instrumentos de gestão específicos, que vinculam ação docente, administrativa e de gestão, além de toda a infraestrutura básica, aporte financeiro e participação coletiva da sociedade civil. A figura 01 demonstra que houve um avanço no número de matrículas nos anos subsequentes, ou seja, até 2015 e projeta a meta para 2024.

Figura 01- Demonstra a evolução no número de matrícula, constando até 2015.



Fonte: <http://www.observatoriodopne.org.br/>

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI): Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA)

O instituto foi criado pelo art. 5º, inciso XX, da Lei nº 11.892, de 29/12/2008, pela integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará (CEFET/PA), da Escola Agro Técnica Federal de Castanhal (EAFIC) e da Escola Agro Técnica Federal de Marabá (EAFMB); as quais atuam na rede federal de educação profissional há mais de cem anos, com exceção da EAFMB, criada em 2008. Tem como missão “promover a educação profissional e tecnológica em todos os níveis e modalidades por meio do ensino, pesquisa, extensão e inovação para o desenvolvimento regional sustentável, valorizando a diversidade e a integração dos saberes” (IFPA-PDI, 2018).

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) é o instrumento que tem por objetivo nortear as ações da gestão desta instituição e reflete a capacidade da instituição em atender as demandas sociais e elenca três linhas específicas de ação norteadora: o pensamento sistêmico; a geração de valor e o foco no cidadão e na sociedade.

“[...] tais princípios representam o comprometimento do IFPA para com a comunidade e a região na qual está inserido, garantindo a oferta de ensino de qualidade, com uma gestão transparente e fundamentalmente voltada para atender as demandas da sociedade. Neste sentido, percebe-se o quão desafiador é gerir uma Instituição centenária que, embora com tradição na oferta de cursos técnicos, deve avançar no desenvolvimento institucional e acompanhar o cenário educacional com novos cursos e modalidades, atentando para o alinhamento com as políticas nacionais” (IFPA-PDI, 2018).

A partir desta dimensão e “entendendo as engrenagens da educação profissio-

nal”, acredita-se possível, então, opinar e dialogar com este panorama da educação profissional e o processo educativo do Instituto Federal, a partir dos conceitos de “educação”; “educador” “gestão”; “educando”; “aprendizagem” e “mundo do trabalho”, pois para atingir os objetivos fins, perpassa por sistemas, políticas, formação, sujeitos, conhecimento, cidadania e oportunidades para todos, tendo como foco a inserção social, ascensão profissional e preceitos fundamentais das relações humanas.

A educação profissional proposta pela Rede Federal – IFPA, no mundo contemporâneo

A proposta de educação profissional instituída para os institutos federais é alinhada na intencionalidade das políticas que integram os interesses sociais e econômicos que vinculam preceitos para a cidadania e se atêm a uma dinâmica de contribuir com o desenvolvimento regional, oportunizando a profissionalização de jovens para o mundo do trabalho. “A educação e o trabalho são fenômenos sociais que surgiram e têm se desenvolvido durante o longo processo de evolução da humanidade” (MODESTO, 2015, 87).

A partir desta abordagem, pode-se, então, conceber que educação tecnológica e desenvolvimento socioeconômico já é tradicional, sobretudo nas últimas décadas. Entendendo esta lógica, podemos então caracterizar que a tecnologia representa o modo de vida da sociedade contemporânea, o que segundo Modesto (2015, p.87) vincula-se à necessidade de capacitação tecnológica e se estende a todo o sistema educativo, consubstanciando peso sobre a educação tecnológica, pois esta forma indivíduos, que além de usuários, serão geradores de inovações tecnológicas.

Analisando estas inferências e quando se questiona que tipo de sociedade se quer para a contemporaneidade, faz-se necessário compreender alguns elementos da formação da sociedade nacional e com isso associar o processo educativo que

margeia a gênese social do Brasil, o que segundo Ribeiro (1995), em seu estudo histórico-antropológico, defendeu a miscigenação como fator preponderante da diversidade que caracteriza a nação e este é apenas um dos pressupostos teóricos que incidem sobre a questão étnica e cultural que constitui o povo brasileiro.

“cremos haver demonstrado até aqui que no campo da educação é que melhor se concretiza a sabedoria das nossas classes dominantes e sua extraordinária astúcia na defesa de seus interesses. De fato, uma minoria tão insignificante e tão claramente voltada contra os interesses da maioria, só pode sobreviver e prosperar contando com enorme sagacidade, enorme sabedoria, que é preciso compreender e proclamar [...] (RIBEIRO apud BITTENCOURT, 1990, p.15).

Esta percepção pode imprimir uma linha de investigação e é bem provável que a estratificação social, tenha contribuído para esta realidade. Fica então a hipótese para outras discussões, pois este não é o foco principal de nossa pesquisa.

O segundo questionamento feito refere-se ao tipo de educação que propomos como instituição de ensino, já que para se encontrar um caminho para o diálogo vamos rever matrizes do pensamento político para a educação brasileira, tendo como recorte temporal a década de 1930. Já fizemos algumas inferências sobre este momento, porém faz-se necessário reforçar enfatizando as “críticas” ao programa de ensino no país em 1931, com a uniformização dos programas de ensino. A reforma implantada na época “deslocou o lugar da produção dos programas escolares, transferindo a tarefa para o Ministério da Educação e Saúde, de acordo com o projeto unificador do governo”, referência oficial a partir de então. (BITTENCOURT, 1990, p.64-65).

As reformas que se sucedem foram construindo novas dinâmicas e outras proposições a partir da Constituição de 1988. O direito à educação gratuita foi instituído em diversos níveis e modalidades, o que vai alavancar as políticas efetivas de educação, principalmente, por se instituir garantia de recursos mínimos da União,

Estados e Municípios (BRASIL, 1988). Nesta dimensão, as instituições de ensino vão se adequando e assumindo seu papel. Vale ressaltar que os movimentos sociais remetem ponto de inflexão nesta caminhada. Destarte, fica evidente que o papel social é importante e os grandes debates representam a visão do que se busca para a educação. Uma educação de qualidade, gratuita e para todos.

Para responder ao terceiro questionamento, vamos dialogar com Macedo de Sá, *et al.* (2015, p.16-19). As autoras fazem uma breve abordagem sobre cultura e educação profissional e tecnológica (EPT), reportando-se sobre aprendizagens, saberes e hibridismo na formação docente. São estudiosas da Educação e da Antropologia e a ênfase dada às suas pesquisas é relativamente contundente, pois as abordagens teórico-metodológicas na EPT, em uma de suas múltiplas vertentes, traduz o seguinte:

“[...] qual seja, a formação de professores mediante importantes questões que envolvem a cultura, os saberes e os múltiplos aspectos da aprendizagem. Esse propósito envolve, necessariamente, olhares que se entrecruzam, se comunicam e trazem perspectivas que se articulam, tendo como eixo central os estudos daquelas autoras, a partir de suas formações, em busca de uma perspectiva que supere as abordagens unidisciplinares de uma vasta e nada consensual área de estudos” (MACEDO DE SÁ *et al.*, 2015, p.16).

A partir destas mediações, podemos entender que a educação profissional não possui apenas um único campo de conhecimento específico, da mesma forma, a ampla área de estudos que alicerçam as relações entre trabalho e educação.

“as culturas profissionais, na sua variedade, no contexto atual global, podem ser compreendidas em primeiro sentido, como práticas sociais, configuradas em ações e competências em condições capazes de desenvolver processos e funções de trabalho, improvisando e elaborando a qualificação para lidar com as interações socioculturais e com as contingências dos atores sociais envolvidos nos contextos de

trabalho e nos dispositivos das ações técnicas” (MACEDO DE SÁ, *et al.*, 2015, p.16).

A partir desta síntese vamos tentar um diálogo que possa responder também o quarto questionamento. Com estas reflexões e críticas, podemos sustentar que o processo educativo se estabelece nas relações entre os sujeitos, porém a forma como estes atuam pode ser o âmago que vai definir o nível de aprendizagem, autonomia e cidadania, pois o conhecimento vai servir de guia de ação local e para a vida. No mundo contemporâneo, as exigências para uma boa formação vão muito além dos processos cristalizados.

“[...] os mestres do futuro terão de ser familiares dos métodos e conquististas da ciência e desde a escola primária iniciar a criança e depois o adolescente na arte sempre difícil e hoje extremamente complexa de pensar objetiva e cientificamente, utilizar os conhecimentos que a pesquisa lhe está a trazer constantemente e de escolher e julgar os valores com que há de enriquecer a sua vida neste planeta e no espaço em que está em véspera de conquistar” (LOPES, 2017, p.164-65).

São pressupostos que devem fazer parte imediata do cotidiano de todos, uma vez que os desafios e as proposições estão presentes no âmbito escolar, mas precisa-se ir mais além, desafiar-se, lançar-se no universo mais amplo da academia, pois quando se buscam respostas para práticas pedagógicas que norteiam o processo formativo e que propiciam a qualidade ou a excelência do ensino, demanda-se outros conceitos, outras espontaneidades e outras necessidades. Para ser professor ou professora, fazem-se necessários três aspectos fundamentais: a primeira é gostar de ser professor; a segunda é a afeição pelos seus discentes e a terceira, uma grande paciência. Esta relação afetiva já passa a representar uma significativa relação entre professor/aluno, passo inicial para o bom andamento de todo o processo e podemos expressar esta função da seguinte forma, a partir das contribuições de Hernandez Ruiz que organiza em seu livro “a metodologia geral do ensino, em

1969". In' Eliane Marta Teixeira Lopes (p.164).

[...] o professor, como elemento de toda a instrução, deve ser um observador perspicaz, homem compreensivo, amoroso e paternal: conhecedor, sábio estudioso, organizado e correto.

[...] o educador atuará com a emoção e carinho de quem se projeta em si mesmo e em sua obra, fundado em uma completa informação científica e pedagógica.

O professor é criador.

Apenas o amor corrige [...] expressão que é o nervo que funde o mestre e o aluno. O educador é a pessoa que ama.

[...] Pleno domínio de si mesmo, uma supremacia intelectual, uma estrutura moral imperativa e uma dedicação profissional constante. Amor, austeridade, talento, bem pode ser a trilogia em que descansam as tarefas encomendadas à escola.

O mestre entrega sua vida com reiterado afã e começa a viver no aluno com plenitude gozora.

Estes pressupostos alinhados a outras especificidades do processo educativo propiciam uma educação de qualidade, porém este não será o fundamento único, pois a expressividade na qualidade da educação que se propõe para a formação integral requer outros alinhamentos primordiais a reforçar: infraestrutura, recursos materiais, humanos e financeiros, formação continuada, qualificação, envolvimento da comunidade externa, etc., que vinculam a dinâmica e o cotidiano das relações humanas e educacionais. Para Heller (2008, p.31) "a vida cotidiana é a vida de todo homem. Ninguém consegue identificar-se com sua atividade humano-genérica a ponto de poder desligar-se inteiramente da cotidianidade".

Sendo assim, em busca de resposta, construímos a hipótese de que estes alinhamentos podem conceituar que o processo educativo possibilita caminhos que possam alimentar a construção do significado da palavra, que é simultaneamente pensamento e fala, é nele que encontramos a unidade do pensamento verbal que

procuramos. Segundo Vigotski, tradução Camargo, et al. (2008, p.7), “[...] a transmissão racional e intencional de experiência e pensamento a outros requer um sistema mediador, cujo protótipo é a fala humana, oriunda da necessidade humana de intercâmbio durante o trabalho”.

“Assim, a verdadeira comunicação humana pressupõe uma atitude generalizante, que constitui um estágio avançado do desenvolvimento do significado da palavra. As formas mais elevadas da comunicação humana somente são possíveis porque o pensamento do homem reflete uma realidade conceitualizada. É por isso que certos pensamentos não podem ser comunicados às crianças, mesmo que estejam familiarizadas com as palavras necessárias” (VIGOTSKI, T/CAMARGO, 2008, p.7-8).

Assim, vincula-se o papel docente ao ser professor, educador ou mestre ao exercício profissional que articula aspectos humanos, sociais, relacionais, investigativos, extensionistas, de gestão, etc..., configurando uma relação com fins estritamente educacionais na medida em que atua como profissional educador.

Circunscrever na medida proporcional o que se busca trilhar para a educação profissional, impõe uma necessidade de retomarmos o que trata os instrumentos maiores que regem a política educacional da instituição IFPA.

Em relação ao primeiro, vamos dar sentido ao que trata o Plano de Desenvolvimento Institucional que vincula aspectos importantes, direcionando as políticas internas e trazendo como Missão “Promover a educação profissional e tecnológica em todos os níveis e modalidades por meio do ensino, pesquisa, extensão e inovação para o desenvolvimento regional sustentável, valorizando a diversidade e a integração dos saberes”.

O segundo sistematiza a Visão e propõe “ser uma instituição de excelência no ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica, garantindo a integração e diversidade dos saberes e a inclusão dos cidadãos no mundo do trabalho”.

O terceiro sistematiza os valores relacionados à formação cidadã; ética e transparência; inclusão e integração da diversidade; inovação científica e tecnológica; excelência na gestão pública e educacional; compromisso com o desenvolvimento local e regional; desenvolvimento sustentável.

A partir destas bases, percebe-se que há um relevante planejamento para a educação profissional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA que garante uma ação efetiva com resultados significativos, porém até que ponto os seguimentos articulados na proposta se comprometem com a praticidade das ações?

Bourdieu, in' Nogueira; (2017, p.51-70) faz inferências marcantes quanto à sociologia da educação, expondo de forma clara a negação ao subjetivismo, imputando a negativa da forma mais radical possível, o caráter autônomo do sujeito individual e, consubstancia que “cada indivíduo é caracterizado em termos de bagagem socialmente herdada”.

Podemos ir mais além, pois as abordagens trazem outras circunscrições que margeiam o indivíduo, o processo educativo e a herança cultural. “Essa bagagem inclui, por um lado, certos componentes objetivos, externo ao indivíduo e que podem ser postos a serviço do sucesso escolar”. Concentra há essas categorias o capital econômico que se vincula a bens e serviços, capital social que são os relacionamentos sociais influentes mantidos pela família e o capital cultural, institucionalizado, formado basicamente por títulos escolares [...] (BOURDIEU apud NOGUEIRA, 2017, p.51-52). São nuances que podem influenciar no cotidiano escolar dos sujeitos que provavelmente como hipótese subjetiva, não se atinja os preceitos propostos, principalmente os relacionados ao público alvo.

“O “interesse” que um agente (ou uma classe de agentes) tem pelos “estudos” (e que é, juntamente com o capital cultural herdado, do qual ele depende parcialmente, dos fatores mais poderosos do sucesso escolar), depende não somente de seu êxito escolar atual ou pres-

sentido (i. e., de suas chances de sucesso dado seu capital cultural), mas também do grau em que seu êxito social depende de seu êxito escolar” (BOURDIEU, 1989, p. 393).

Portanto, para o sucesso de uma proposta pedagógica a partir do que Bourdieu coloca, é a de que, pelo acúmulo histórico de experiências de êxito e de fracasso, os grupos sociais iriam construindo um conhecimento prático. Gramsci complementa a teoria de Marx sobre lutas de classe afirmando que a cultura é o espaço onde ocorrem as lutas de classes, porém de forma ideológica. Assim, seria alcançada a revolução cultural, ou seja, a mudança no sistema de crenças, valores e tradições da sociedade em uma determinada época.

Como projeto para a construção dessa revolução cultural, Gramsci propõe a “escola unitária” e a “formação do intelectual orgânico”. A escola unitária foi definida por ele como uma escola destinada a trabalhadores intelectuais e manuais, articulando o ensino técnico-científico ao saber humanista. Nessa escola, todos teriam a mesma formação; seriam oferecidas as mesmas condições de dirigir o Estado. Assim seria formado o intelectual orgânico, com um saber erudito e técnico-profissional, comprometido com sua classe. Com esse pensamento, Gramsci (1975) afirma que todos são intelectuais, porque não existe atividade humana da qual se possa excluir alguma intervenção intelectual.

A partir dos pressupostos dialogados, vincula-se para a educação profissional uma lógica que atenda aos preceitos de uma sociedade igualitária e o interesse de todos nos diferentes níveis de formação e que possam amadurecer cada vez mais a gestão participativa – democrática e emancipadora para a formação de qualidade e a vida cidadã e tê-la como direito.

O “direito à educação consiste na contemporaneidade e na gratuidade da educação, tendo várias formas de manifestação, dependendo do tipo de sistema legal existente em cada país. A forma de declaração desse direito refere-se ao número de anos ou níveis de escolaridade

garantidos a todos os cidadãos. Pode ser declarado o direito à educação elementar pela faixa etária da população a ser atendida, pelo nível de ensino abrangido” (OLIVEIRA, 2007, p.15).

Diante de todos esses desafios, surge então o questionamento final. Qual é o papel do educador e da gestão enquanto sujeitos que articulam o processo formativo? Bem, antes de descrever uma reflexão sobre estes papéis, vamos fundamentar alguns elementos que irão contribuir para este entendimento. Primeiramente, é necessário entender a educação baseada no texto constitucional e suas alterações. Imputamos então o art. 2º, redigido nos seguintes termos. “A educação, dever da família e do Estado, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988).

O que marca os grandes avanços para a educação profissional refere-se à segunda alteração ocorrida no texto constitucional no inciso II, com a substituição da expressão “progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio” por “progressiva universalização do ensino médio gratuito” (OLIVEIRA, 2007, p.34).

Ora se a educação é progressiva e universalizada e a obrigação é da família e do Estado, então a inserção dos sujeitos indistintamente é responsável por qualquer ato político institucionalizado, pois todos são partes deste e representam o Estado. Nesta medida, vamos construir a hipótese de que todos possuem uma responsabilidade no processo formativo e a base é familiar e dever do Estado. “*O sistema de ensino depende menos diretamente das exigências do sistema de produção do que das exigências da reprodução do grupo familiar*” (BOURDIEU; BOLTANSKI, 1998, p.130).

Partindo destas premissas, vamos destacar o papel dos profissionais para esta construção, exarando entendimentos que margeiam o cotidiano destes sujeitos que no dia a dia, desenvolvem esquemas simbólicos, estratégias, regras, normas, ou seja, tecem teias e significados que possam auxiliar no sentido de sobrevivência

e socialização. Assim, Vygotsky “ao se dedicar ao estudo das chamadas funções psicológicas superiores, chamou a atenção para o fato de que os processos mentais são assim chamados devido a sua sofisticação, ou seja, são ações conscientemente controladas que permitem ao indivíduo independência em relação ao tempo mensurável e ao ambiente presente”.

“[...] sem esquecer o papel fundamental da escola no cotidiano cultural, mas enfaticamente valorizando os outros saberes, somos a única espécie que ensina e aprende socialmente de maneira significativa, pois a nossa vida mental é vivida com os outros. A aprendizagem que se desenvolve mediada pelos sistemas simbólicos, é configurada, principalmente, por três processos que são quase simultâneos. A primeira etapa é a aquisição de uma nova informação, o segundo aspecto da aprendizagem pode ser chamado de transformação e o terceiro avaliação crítica” (BRUNER, 2000, p.11).

Então, o papel do educador e de gestão vincula-se aos preceitos elementares de mediador, facilitador, consciente, imbricado num conjunto de ações norteadoras que integram o sistema formal de educação profissional, preparando-os na dimensão social, política e para a vida. Caria (2010, p.10) faz uma análise conceitual de grupos profissionais e referencia muito bem a questão trabalho e conhecimento “e trata sobre o seu capital simbólico a uma educação formal prolongada e referencia o diploma de ensino superior, a prática e um saber prático-experimental resultante da interação social entre outros profissionais e deste com os outros”. Mostrando alguns aspectos que integram as especificidades das relações interpessoais, conclui “interessa ao etnógrafo perceber as congruências, sistematicidades, coerências, comparações, divergências, diferenças, conflitos, no diálogo e na partilha existentes em um grupo profissional”.

“[...] nesse contexto, a ciência, a técnica, e a tecnologia são passos em uma só direção, ou seja, o prolongamento de um único desejo de saber. Perder a unidade desses passos, sobrevalorizando um em

detrimento dos demais, significa lançar-se perigosamente rumo à perda da unidade do conhecimento (teórico e prático). Para uma melhor compreensão no tratamento dessa questão, se faz necessária uma reflexão conceitual dos termos “ciência” e “tecnologia”, a fim de distinguir as características próprias de cada um, especialmente hoje, para resolver os complexos desafios que enfrenta a sociedade, para entender corretamente o fenômeno do conhecimento técnico-científico e o papel da educação tecnológica, ou seja, a educação para o trabalho como fator de desenvolvimento socioeconômico” (MO-DESTO, 2015, p.88).

Metodologia

Os aspectos metodológicos da pesquisa estão diretamente relacionados à pesquisa bibliográfica e experiências da vivência profissional, vinculando abordagens sobre a educação profissional, evidenciando abordagem qualitativa, etnográfica e análise de conteúdo, utilizando as técnicas documentais, história de vida e observação. “A ciência, como modalidade de conhecimento, só se processa como resultado de articulação do lógico com o real, do teórico com o empírico” (SEVERINO, 2007, p.126).

Resultados e discussões

Os resultados desta pesquisa têm um caráter acadêmico institucional que vincula uma abordagem sobre a educação profissional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, com intuito de prover algumas reflexões que possam auxiliar as abordagens no campo do ensino, da pesquisa, da extensão e da inovação tecnológica.

Sedimentam ainda alguns questionamentos que envolvem o cotidiano dos sis-

temas que integram aspectos fundamentais para uma educação de qualidade sustentada nos aspectos essenciais de gestão, gestão democrática, aspectos pedagógicos, de infraestrutura, financeiros, etc., imprescindível para se atingirem metas e objetivos.

Diante destes pressupostos, das análises e observações feitas, percebe-se que se fazem necessárias algumas mudanças estruturais, técnicas e profissionais que ressignificam os aspectos formativos que integram as políticas em condições de ofertar educação de excelência. Os esforços ocorrem, mas, talvez ainda, há a hipótese de se reavaliar situações recorrentes que fragilizam o conjunto de um sistema que se propõe a construir uma educação profissional que atenda aos preceitos maiores que se vislumbram para uma sociedade contemporânea, técnica e tecnológica.

É muito importante enfatizar que uma educação de qualidade não acontece do dia para noite. São perceptíveis os esforços que se fazem de forma articulada para minimizar alguns impactos que possam potencializar os desígnios futuros e possibilitar que, em anos vindouros, se compreenda melhor o papel da educação profissional e sua relação com a construção de uma nova sociedade e um Estado forte, que possibilite condições de igualdade para todos.

Considerações finais

A educação no Brasil tem, ao longo de sua história, percalços políticos, técnicos e sociais que se estendem por décadas, e, na tentativa de instituir uma qualidade dada às exigências do mundo global, capital e tecnológica, encontra um novo caminho que permanece em constante processo de discussão política e conjuntural. Não obstante, mais uma vez ela está sob a égide política, tendo em vista uma nova configuração para o ensino médio, o que impactará mais uma vez o futuro da sociedade nacional, pois novas experiências estarão sendo coladas em evidência na

tentativa de encontrar novos resultados.

Formação e saberes são constantes na vida dos sujeitos, desde que nasce. É um processo contínuo e ocorre em todos os ambientes em que o sujeito frequenta, sendo preservado tudo que foi adquirido na formação. Assim, o trabalho é um desses espaços privilegiados de aprendizagem e que, em função do seu princípio educativo, conhecimentos são adquiridos, construídos e saberes são contextualizados e incorporados.

O conhecimento profissional tem uma relação direta de como se faz o que se vai representar e de como se diagnostica algo para proposição de ações. “O poder profissional pode conter um componente relacional, pois a inter-relação com o outro serve de referência e fonte de troca de saberes e experiências”.

Referências

ARAÚJO, R. M. L.; ARAÚJO, M. A. M. L. **Realidades da Educação Profissional no Brasil**. In'Eraldo Leme Batista, Meire Terezinha Muller (Org.). Campinas: Alínea, 2015.

BRASIL, Constituição Federal Brasileira de 1988.

BITTENCOURT, C. M. F. **Pátria, Civilização e Trabalho, ensino de história nas escolas paulistas (1917-1939)**. Edições Loyola, São Paulo, Brasil, 1990.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro/Lisboa: Bertrand Brasil/Difel, 1989.

BOURDIEU, P.; BOLTANSKI, L. **O diploma e o cargo: relações entre o sistema de produção e o sistema de reprodução**. In: BOURDIEU, P. Escritos de educação. Petrópolis: Vozes, 1998.

BRUNER, J. **Cultura da educação**. Coleção Ciências do Homem; Tradução de Abílio Queiróz. Lisboa: Edições 70, 1996.

CARIA, T. **O uso do método etnográfico no estudo do trabalho e do conhecimento profissionais**. Texto da Agregação, versão para publicação no prelo, 2010.

CAMARGO, R. B.; ADRIÃO, T. O. **A gestão democrática na Constituição Federal de 1988**. In' Romualdo Portela de Oliveira e Theresa Adrião (Org.), Gestão, financiamento e direito à educação. Análise da Constituição Federal e da LDB, 3ª ed. revisada e ampliada. São Paulo, 2007.

GOMES, H. S. C. **Trabalho. Educação. Saúde, in' Realidade da Educação Profissional no Brasil**. Eraldo Leme Batista; Meire Terezinha Muller (Org.), Campinas: Alínea, v. 13 n. 2, p. 541-546, maio/ago. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ – IFPA. **Plano de Desenvolvimento Institucional –PDI/2018**.

LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA. Lei 9.394/96.

LIMA, J. C. F. **Realidades da Educação Profissional no Brasil**. In' Eraldo Leme Batista, Meire Terezinha Muller (Org.). Campinas: Alínea, 2015.

LOPES, E. M. T. **Da Sagrada Missão Pedagógica**. 2º ed. Belo Horizonte : Autêntica editora, 2017.

MACEDO DE SÁ, et al., **Cultura e educação Profissional e Tecnológica: aprendizagens, saberes e hibridismo na formação docente**. In' Claudio Reynaldo Barbosa de Souza; Renelson Ribeiro Sampaio (Org.), Educação, Tecnologia & Inovação – Salvador : Edifba, 2015.

MARTINS, A. P. **Pressupostos de Gramsci na Educação profissional e tecnológica de nível médio**. Revista de Educação Ciência e Tecnologia, Canoas, v.1, n.2, 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC. **O plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), razões, princípios e programas; Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN); Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN); Orientações Curriculares Nacionais (OCN)**; (PCN, 1997, p.13-15).

MODESTO, M. A. S. **Educação Profissional Tecnológica no Contexto de Ciência, Tecnologia e Trabalho**. In' Claudio Reynaldo Barbosa de Souza; Renelson Ribeiro Sampaio (Org.), Educação, Tecnologia & Inovação – Salvador : Edifba, 2015.

NASCIMENTO, M. I. M.; SBARDELOTTO, D. K. **A escola unitária: educação e trabalho em GRAMSCI**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.30, p.275-291, jun.2008.

NOGUEIRA, M. A. Bourdieu e a Educação. Orgs. Alice Nogueira; Claudio M. Martins Nogueira – 4ª ed.2 reimp. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

HILLER, A. **O cotidiano e a história**. T. Carlos Nelson Coutinho e Leandro Konder. – São Paulo : Paz e Terra, 2008.

_____. Observatório do Plano Nacional de Educacional. Disponível em: <http://www.observatoriodopne.org.br/>. Acesso em 03.09.2018.

OLIVEIRA, R. P. O direito. In' Romualdo Portela de Oliveira e Theresa Adrião (Org.), **Gestão, financiamento e direito à educação. Análise da Constituição Federal e da LDB**. 3ª ed. revisada e ampliada. São Paulo, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

VYGOTSKY, L. S. A. **Pensamento e Linguagem**. T. Jefferson Luís Camargo; R. José Cipolla Nelo. – 4ª ed. – São Paulo : Martins Fontes, 2008.



Práticas e desafios do trabalho de formação de educadores do campo na Amazônia paraense

Edivalda Nascimento da Silva

Introdução

Analisar as experiências pedagógicas, a partir da formação de educadores para as escolas do campo, nos instigou a estudar as produções resultantes do processo formativo, como os TACs. Neste artigo apresentamos os resultados da análise de dois TACs (Trabalhos Acadêmicos de Conclusão de Curso) de educadores concluintes da Licenciatura em Educação do Campo.

O estudo teve como objetivos verificar quais as contribuições do desenho curricular proposto pelo programa para a formação pedagógica dos educadores, identificar que eixos temáticos de formação foram considerados mais importantes pelos

educadores para o processo de ensino e aprendizagem e compreender como a formação pode contribuir para a geração de novos conhecimentos.

Para subsidiar o estudo, fizemos a pesquisa documental nos arquivos do PRO-CAMPO, nas legislações, nos planos federais que regulamentam a Educação do Campo e nos TACs.

A formação ofertada pelo programa tem origem nas políticas públicas do governo federal voltadas à formação de educadores do campo, regida por um conjunto de legislações como a LDB 9394/96, o Plano Nacional de Educação, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (2013), a Resolução nº 1 de 03 de abril de 2002 que trata sobre os princípios, valores e a diversidade da educação do campo, a Resolução nº 06, de 17 de março de 2009, que visa corrigir a disparidade da formação inicial para educadores do campo, o Decreto 7.352, de 04 de novembro de 2010, que define quanto à ampliação e qualificação da oferta de educação básica e superior para as populações do campo, visando garantir o acesso à educação superior, com prioridade para a formação de professores do campo, ressaltando em seu art. 5, § 2º e § 3º que

A formação de professores poderá ser feita concomitantemente à atuação profissional, de acordo com metodologias adequadas, inclusive a pedagogia da alternância, e sem prejuízo de outras que atendam às especificidades da educação do campo, e por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

As instituições públicas de ensino superior deverão incorporar nos projetos político-pedagógicos de seus cursos de licenciatura os processos de interação entre o campo e a cidade e a organização dos espaços e tempos da formação, em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2010, p.01).

E ainda no Edital nº 026/2010, de 23 de abril, que ofertou 300 vagas para a formação de educadores do campo, dentre outros documentos.

Para a pesquisa documental partimos do princípio de que análise dos documentos requer,

[...] aprofundamento, ligação e ampliação. Baseado naquilo que já obteve, o pesquisador volta a examinar o material no intuito de aumentar o seu conhecimento, descobrir novos ângulos e aprofundar a sua visão. Pode também explorar as ligações existentes entre os vários itens, tentando estabelecer relações e associações e passando então a combiná-los, separá-los ou reorganizá-los. Finalmente, o investigador procurará ampliar o campo de informações identificando os elementos emergentes que precisam ser mais aprofundados (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Para o tratamento dos dados coletados, adotamos como referência a técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Nessa técnica, a seleção das unidades de análise envolve uma importante decisão do pesquisador. Por isso, na primeira fase da técnica - a pré-análise - fizemos a leitura e a escolha dos documentos, dentre eles os TACs, levando em consideração os objetivos da pesquisa e a presença de elementos que pudessem evidenciar as informações descritas pelos educadores.

Na segunda fase, referente à exploração do material, os TACs foram agrupados por eixo de formação ao qual estavam vinculados e por área de formação de seus autores CHS (Ciências Humanas e Sociais) e CNM (Ciências da Natureza e Matemática) e, na sequência, foi feito o recorte dos eixos com o maior número de TACs e dos temas com o maior número de produções. O quadro a seguir mostra o resultado obtido.

Quadro 1 – Organização dos TACs por Eixos Temáticos de formação

Eixo	Tema do eixo	Quantidade de TACs	CHS*	CNM**
I	História de Vida e Construção de Saberes	01	01	-
II	Espaço Socioambiental e Sustentabilidade no Campo	01	01	-

III	Sistemas de Produção Familiar e Processos de Trabalho no Campo	02	01	01
IV	Estado, Movimentos Sociais e Políticas no Campo	-	-	-
V	Educação do Campo, Currículo e Práticas Sociais	09	05	04
VI	Juventude do Campo e Transformações Socioambientais	-	-	-
VII	Sujeitos Sociais e Diversidade na Prática Educativa do Campo	04	03	01
VIII	Prática Docente e Educação do Campo	06	02	04
Total	-	23	13	10

* Ciências Humanas e Sociais

** Ciências da Natureza e Matemática

Fonte: Dados da pesquisa.

O quadro demonstra a produção de 23 TAC's, sendo 13 pelos educadores da área de CHS e 10 pelos educadores da área de CNM. Mostra que o V eixo de formação “Educação do Campo, Currículo e Práticas Sociais” tem a maior quantidade de trabalhos escritos, totalizando 09. Em segundo lugar, se destaca o VIII eixo “Prática Docente e Educação do Campo”, apresentando 06 produções e, em terceiro, aparece o VII eixo “Sujeitos Sociais e Diversidade na Prática Educativa do Campo” com 04 trabalhos.

Identificou-se que a produção dos TACs esteve diretamente ligada aos eixos de formação que abordaram temas sobre a Educação do Campo e a Prática dos Educadores. Os componentes curriculares do V eixo Estágio Supervisionado I e Didática foram os que deram origem à maioria das pesquisas, visto que suas ementas eram compostas por temas inerentes à prática pedagógica, discutindo vários aspectos da educação do campo.

Os debates e reflexões mediados pelos professores dessas disciplinas motivaram

os educadores a pesquisar problemas que emergem das suas práticas, sejam elas nas escolas, nos movimentos sociais ou em outras instituições educativas, tendo em vista que,

A pesquisa sobre a prática é, por consequência, um processo fundamental de construção do conhecimento sobre essa mesma prática e, portanto, uma atividade de grande valor para o desenvolvimento profissional dos professores que nela se envolvem ativamente. E, para além dos professores envolvidos, também as instituições educativas a que eles pertencem podem se beneficiar fortemente pelo fato dos seus membros se envolverem neste tipo de atividade, reformulando as suas formas de trabalho, a sua cultura institucional, o seu relacionamento com o exterior e até os seus próprios objetivos (ABREU, ALMEIDA, 2008, p. 82).

O estudo agrupou as produções oriundas do V eixo, conforme quadro abaixo, a fim de proceder à seleção das categorias emergentes dos TACs a serem analisadas.

Quadro 2 – Organização dos TACs do V Eixo – “Educação do Campo, Currículo e Práticas Sociais” por área de formação

Nº	Título do TAC	CHS*	CNM**
01	A pedagogia da alternância e a dinâmica formativa da Casa Familiar de Belterra	X	
02	As contribuições da Escola Comunitária Casa Familiar Rural de Santarém nas práticas educativas dos egressos no município de Santarém	X	
03	Educação e participação da família: influências no aproveitamento escolar de alunos do 9º ano do Ens. Fundamental em uma escola pública do campo na região do Eixo Forte em Santarém-PA	X	
04	Os desafios enfrentados pelos professores que atuam no campo no 6º ano do Ens. Fundamental de Prainha e Aldeia de Marituba na Floresta Nacional do Tapajós em Belterra-Pará	X	

05	Um estudo sobre o Projeto Político Pedagógico na Escola Municipal Nossa Senhora do Perpétuo Socorro em Maguari no município de Belterra-Pará	X
06	Análise do Conhecimento das 04 operações fundamentais na turma de 6º ano na Escola Municipal de Ens. Fundamental São Félix na Comunidade de Guaraná Santarém-Pará	X
07	As 4 operações: uma investigação na turma de 6º ano na Escola Municipal Emílio Rabelo dos Santos na comunidade de Castela – Planalto Santareno	X
08	Matemática no Campo: uma análise dos conteúdos de matemática no 5º ano nas Escolas Mul. De Ens. Fund. São Sebastião – Comunidade de Aracampina e Frei Gilberto Wood na Vila Curuai – Lago Grande	X
09	Uma abordagem metodológica para a prática do ensino da Eletrostática no 9º ano da Escola Santa Terezinha em Piquiatuba Belterra-Pará	X

* Ciências Humanas e Sociais

** Ciências da Natureza e Matemática

Fonte: Dados da pesquisa.

Como visto no quadro, os educadores da área de CHS produziram 05 TACs vinculados ao V eixo, enquanto que os da área de CNM produziram 04. A formação esteve dividida nessas duas áreas do conhecimento, mas as pesquisas nasceram das discussões feitas nas disciplinas que são comuns às duas áreas de formação (Estratégia Supervisionado I e Didática), e como na Análise de Conteúdo “não existem fórmulas mágicas que possam orientar o pesquisador na categorização, e que nem é aconselhável o estabelecimento de passos norteadores” (CAMPOS, 2014, p. 614), uma vez que o pesquisador pode traçar o seu próprio percurso tomando como base “os seus conhecimentos teóricos, a sua competência, sensibilidade, intuição e experiência” (CAMPOS, 2004, p. 614). Mediante essa possibilidade, optamos por analisar um TAC de cada área para perceber como os conhecimentos obtidos através dessas disciplinas foram capazes de gerar novos conhecimentos a partir de suas

adequações às áreas específicas de formação.

Na área de CHS, 02 TACs deram enfoque às Casas Familiares Rurais. O primeiro investigou “A pedagogia da alternância e a dinâmica formativa da Casa Familiar Rural de Belterra” e o segundo analisou “As contribuições da Escola Comunitária Casa Familiar Rural de Santarém nas práticas educativas dos egressos no município de Santarém”.

O segundo TAC destacado tem como objetivo “conhecer as contribuições da Escola Comunitária Casa Familiar Rural de Santarém nas práticas dos egressos no município de Santarém-Pará”. Esse objetivo se assemelha ao nosso objetivo geral, pois procuramos verificar as contribuições do desenho curricular do programa PROCAMPO para a formação pedagógica dos Educadores do Campo. Esse foi um fator preponderante para sua escolha, o outro foi o fato da pesquisa ter sido realizada em Santarém, município no qual ancoramos o estudo.

Na área de CNM o quadro mostra 04 TACs. Sendo que 02 deles estudaram as quatro operações matemáticas fundamentais nas turmas de 6º ano. Para a escolha, consideramos a apresentação do maior número de evidências da aplicação da pesquisa. Dessa forma, “As quatro operações: uma investigação na turma de 6º ano na Escola Municipal Emílio Rabelo dos Santos na comunidade de Castela – Planalto Santareno” melhor atendeu ao critério.

Formação de educadores do campo em Santarém: a partilha de saberes construídos pelos educadores das ciências humanas e sociais

O TAC “As contribuições da Escola Comunitária Casa Familiar Rural de Santarém nas práticas educativas dos egressos no município de Santarém – Pará” é um estudo qualitativo, baseado na pesquisa de campo com aplicação de questionários semiestruturados e pesquisa documental nos arquivos da CFR.

Composto de 04 capítulos, cujos títulos fazem analogia ao trabalho cotidiano dos egressos da CFR tanto no período de estudo na Casa, onde acontece a aquisição dos conhecimentos teóricos, quanto no Tempo de Alternância junto às famílias no trabalho agrícola, lugar onde se consolidam teoria e a prática no processo do preparo da terra à colheita da produção.

Quadro 3 – Sumário do TAC “As contribuições da Escola Comunitária Casa Familiar Rural de Santarém nas práticas educativas dos egressos no município de Santarém – Pará”

Sumário	
Escolhendo e preparando a área: contribuições formativas e relações nos contextos sociais	12
1.Tratos culturais: ferramentas do processo de pesquisa e estudos	17
2.Florescência: pressupostos teóricos para formação em alternância	37
2.1. Educação do campo em movimento	39
2.2. Pedagogia da alternância uma formação digna para o campo e seus sujeitos	49
3. A frutificação: análise da pesquisa no contexto social vivido pelos egressos	55
3.1.Uma formação em alternância	65
3.2. O pertencimento e a importância do CEFFA	72
4.Colhendo os primeiros frutos: uma produção em andamento	78
Referências	81
Apêndice	85

Fonte: Dados do Autor baseado no TAC dos educadores SOUSA e MALCHER

O estudo identificou nos arquivos da CFR o registro de 5 turmas pelas quais passaram 130 jovens das regiões de várzea, rios e planalto. Apenas 38 destes concluíram o Ensino Médio na CFR entre o período de 2000 a 2014. O índice de evasão foi de 71%. Fato que assim foi observado e analisado

Como se percebe o índice de evasão é reconhecidamente elevado, constituindo-se em um dos sérios problemas que a Associação vem se ocupando para dar encaminhamento plausível (SOUSA; MAL-

CHER, 2014, p. 55).

Sobre a taxa de evasão constatada por Sousa e Malcher, a orientadora pedagógica da CFR fez a seguinte consideração,

Conciliar trabalhos agrícolas ou outros trabalhos com estudo não é fácil. A sobrevivência fala mais alto no momento de se decidir entre a continuidade dos estudos/curso e a garantia das despesas. A falta de condições financeiras impede muitos alunos de continuar seus estudos... (Orientadora Pedagógica da CFR, em entrevista aos autores, 2014. IN: SOUSA; MALCHER, 2014 p. 55).

Sousa e Malcher analisaram a fala da orientadora pedagógica, demonstrando a utilização dos conhecimentos adquiridos na formação, quando do debate sobre êxodo rural, evasão escolar, especificidades da educação do campo e legislações que asseguram o direito à educação, porque compreenderam que,

Nesta fala, observa-se que a escola ainda não atende às necessidades do jovem do campo quando pretende continuar nele conjugando estudo, trabalho e demais afazeres da vida do campo num contexto multidimensional. Outro aspecto diz respeito às dificuldades que as famílias têm para custear a formação dos filhos e filhas, essa condição corrobora para a evasão. Mas, estas famílias sabem que a educação é direito deles e responsabilidade do Estado, e por isso a Associação tem se articulado para cobrar o que lhe é de direito (SOUSA; MALCHER, 2014, p. 56).

A observação deles é pertinente, pois conforme Arroyo 2004, “a educação do campo não é responsabilidade única dos movimentos sociais, mas da sociedade toda, especialmente do Estado e dos diversos governos” (p.61). Por outro lado, Sá & Molina (2014, p. 34) nos levam a refletir sobre a concepção de educação que emerge da luta da classe trabalhadora no campo, sendo pautada na ideia da

autoemancipação do trabalho em relação à subordinação ao capital. Pois há nessa estratégia a intenção de articular educação e trabalho num projeto emancipador.

Outras observações importantes vistas no trabalho são em relação ao crescente êxodo rural nas comunidades vizinhas à CFR. O atraso no processo de seleção para o ingresso dos alunos na Casa, a falta de visita e acompanhamento às famílias dos alunos pela equipe pedagógica da Casa, a frequente interrupção das aulas por falta de professores e alimentação, além das precárias condições de estrutura física e de recursos financeiros são fatores que contribuem tanto para a evasão, quanto para o êxodo rural, pois os jovens precisam estudar. Nesse sentido, os autores entendem que

[...] este quadro é bastante preocupante, pois é um índice muito elevado considerando os padrões colocados pelos sistemas educacionais convencionais. Neste sentido corremos o risco de menosprezar a essência do objeto da pesquisa em detrimento de uma estatística fria, sem levar em consideração o contexto. Também não desejamos ignorar esse contexto... É preciso considerar outros aspectos que contribuem para a evasão como a cultura do êxodo rural, o atraso para a seleção dos jovens e a descontinuidade das turmas (SOUSA; MALCHER, 2014, p. 33; 34).

Na análise do TAC se constatou a presença de questões que envolvem o cotidiano da vida no campo. A exemplo, as causas que levam os jovens à condição de expulsão do campo, abandonando os estudos e migrando para a cidade em busca de oportunidades de um estudo melhor, trabalho e qualidade de vida, o que nem sempre acontece.

Dos 38 egressos registrados nos arquivos da CFR, apenas 14 foram encontrados no campo quando da aplicação do questionário, representando uma amostra de 36,8% que, segundo os pesquisadores, “dá elevada credibilidade para a pesquisa”.

No primeiro capítulo – “Tratos Culturais: Ferramentas do Processo de Pesquisa e Estudos”, eles rememoram suas infâncias no campo, destacando as dificuldades

de acesso à escola e a necessidade de abandonar suas comunidades para continuar os estudos, o que depois de anos continua a ser repetido pelos jovens do campo. Descrevem sobre suas trajetórias de profissionais da educação e o envolvimento com a vida e trabalho no campo. Malcher é técnico agrícola e já foi educador na CFR. Sousa é ativista nos movimentos sociais e possui experiência de educador na CFR e na Rede Municipal de Ensino de Santarém. Foi na CFR que os dois tiveram a oportunidade de trabalhar juntos, vivenciando a experiência da formação por alternância.

O segundo capítulo “Florescência: Pressupostos Teóricos Para a Formação Integral e Socioprofissional” faz a discussão sobre o acesso à educação no Brasil, especialmente do povo do campo. Apresenta os direitos assegurados pela LDB 9394/96 e adverte sobre a vigilância quanto aos direitos conquistados. Enfatiza o papel dos vários movimentos que deram origem à educação rural, como o “ruralismo pedagógico”, a “Escola Nova” e o “Movimento Por uma educação Básica do Campo”.

Em relação aos movimentos locais, destaca o de 1993, quando o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Santarém - STTR – decidiu enviar dois jovens – Jorge dos Santos Oliveira e João Batista Uchôa para a Escola Família Agrícola (EFA), em Olivânia no Espírito Santo. Eles deveriam adquirir a formação técnica em agropecuária e retornar à Santarém para atuar na orientação técnica dos agricultores do município. Na época o Sindicato ainda não planejava instituir uma escola própria, centrada no campo e sob a gestão dos movimentos sociais. Essa ideia foi despertada por esses dois jovens que, a partir do contato com a vivência formativa, manifestaram o desejo de trazer as experiências para Santarém, e, em 1996, o Centro de Formação de Trabalhadores do Baixo Amazonas¹ – CEFT/BAM assumiu o compromisso de liderar as discussões de implantação das Casas

1 - Organização civil que tem como principal objetivo a formação dos Trabalhadores Rurais do Baixo Amazonas nos aspectos técnicos e políticos.

Famíliaes Rurais do Baixo Amazonas, sob a coordenação de Pedro Aquino de Santana, tomando como referência a CFR da Transamazônica. E, em 1999, foi implantada a CFR de Santarém dando início ao processo formativo dos jovens em 2000.

A ascensão das políticas neoliberais no Brasil refletiu nos movimentos sociais da região do Baixo Amazonas e, em 2004, houve um refluxo desses movimentos em Santarém. Mas dada a sua capacidade de reorganização foi possível que a CFR continuasse formando os filhos dos agricultores até os dias atuais.

O terceiro capítulo “A Frutificação: Análise da Pesquisa no Contexto Social vivido pelos Egressos” traz o resultado das entrevistas e questionários aplicados aos egressos da CFR/STM. Alguns dos dados obtidos são preocupantes, haja vista que dos egressos que responderam às questões, 57% deles repetiram de ano, pelo menos uma vez, por falta de professores para ministrar disciplinas ou em virtude da suspensão do convênio entre o governo do Estado do Pará e a CFR. O que denota a falta de compromisso do Estado com a Educação do Campo. A falta de recursos humanos e financeiros tem sido um dos maiores desafios para manter a formação dos jovens.

Ao escolherem a formação na CFR, 38,1% dos jovens tinha como expectativa a qualificação profissional para empreender no campo da agroecologia, 33% estavam interessados na qualificação profissional para inserir-se no mundo do trabalho seguindo sua profissão, 19,4% desejavam melhorar sua qualidade de vida (aquisição de bens e serviços), a partir da formação recebida, e 9,5% almejavam independência financeira. Mesmo diante do descaso do Estado, 85,7% considera que a formação foi satisfatória, atribuindo um conceito bom ou excelente ao curso.

Os que se declararam insatisfeitos com a formação, 14,3%, disseram que a CFR deveria ter uma área para a realização das atividades práticas, a exemplo do que ocorre no IFPA – Campus Castanhal, e que é necessário dar maior atenção aos conteúdos da área técnica da formação, o que reforça a discussão que teoria e prática precisam aproximar-se cada vez mais no processo de formação dos sujeitos do

campo.

Um dado importante, para a reflexão, é que apenas 7% dos egressos conseguiu ingressar no Ensino Superior, e em uma Instituição privada após passar por um cursinho preparatório. Esse egresso paga a mensalidade do curso, o transporte, compra os livros, custeia o acesso à internet, dentre outros gastos exigidos em uma universidade particular, o que denota, dentre outros fatos, a falta de equidade para o acesso ao sistema público de ensino.

Fica evidente que o discurso neoliberal da “universidade para todos” não se configura na prática, pois as condições de acesso a ela são desiguais. Existe uma disparidade entre campo e cidade na oferta da educação, desde os anos iniciais da educação básica. Um exemplo disso são os dados do MST dando conta do fechamento de 332 escolas do campo, só no ano de 2014 no Pará. Com o fechamento das escolas do campo, a padronização dos exames para o ingresso nas universidades, como é o caso do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), a baixa oferta de formação para os educadores do campo e as dificuldades econômicas em que vivem a maioria das famílias, são poucos os que conseguem superar esses entraves e ingressar na universidade, especialmente na pública.

Por outro lado, não falta resistência. Observa-se que quando os egressos foram questionados se os conteúdos estudados na CFR contribuíram para suas atividades profissionais, 71,4% disseram que contribuiu muito; 14,3% afirmaram que contribuiu pouco e outros, 14,3%, preferiram não responder à pergunta. Mas, em conversa informal, disseram que serviu também para tentar o acesso à educação superior, pois continuaram submetendo-se aos exames de seleção.

Com relação à falta de atividades práticas na CFR, denunciadas pelos jovens, Sousa e Malcher (2014) concluíram que realmente há pouca prática de campo para o emprego e o aperfeiçoamento dos conhecimentos adquiridos em sala de aula. Entretanto, o que foi aprendido está sendo posto em prática pelos egressos e suas famílias nas culturas de mandioca, horta, plantas ornamentais, na criação de gali-

nhas caipira, no manejo do meliponário em fase de produção e no trato de animais silvestres.

Eles concluíram que os egressos da Casa Familiar Rural de Santarém estão desempenhando múltiplos papéis devido à situação socioeconômica enfrentada pela maioria deles, mas resistem e enfrentam essas adversidades, o que explica porque 85,7% deles consideraram a formação satisfatória, uma vez que estão atuando nas suas comunidades desenvolvendo atividades agrícolas, aplicando os conhecimentos adquiridos na formação. Os que estão fora das comunidades, 14,3%, atuam em ONGs ou órgãos públicos com afinidade em suas áreas de formação. A maioria desses egressos é participante ativo dos movimentos sociais como coordenadores de associações ou lideranças. E estando nas comunidades se mantêm vigilantes aos eventos que acontecem na cidade para que possam buscar novas informações, dando continuidade ao processo formativo.

Sousa e Malcher colheram seus primeiros frutos constatando que os egressos estão desempenhando múltiplos papéis em “meio às sujeições que o sistema socioeconômico lhes imputa, mas também resistem e enfrentam as adversidades” (2014, p.78). Trazem como característica a percepção da sociedade e das situações como mutáveis, por isso permanecem na busca do aprimoramento dos estudos, do trabalho e da vida. “É o exercício das práxis educativas” (SOUSA; MALCHER, 2014, p. 78). No que tange a essas práxis educativas, os dados evidenciaram que 85,7% dos egressos estão nas comunidades, trabalhando em diversas atividades, tendo como suporte os conhecimentos adquiridos na CFR. “Esta realidade deixa claro a pertinência do trabalho que a CFR desenvolve em Santarém” (SOUSA; MALCHER, 2014, p. 78).

Esta é uma marca inconfundível da formação por alternância, os jovens ao serem estimulados tomam em suas mãos suas histórias, compreendem-se parte desse processo de construção e reconstrução de suas realidades, por isso, onde quer que estejam se diferenciam,

alimentam diariamente suas convicções, fortalecem os movimentos sociais (SOUSA; MALCHER, 2014, p. 79).

Os autores ainda destacaram os grandes desafios a serem enfrentados pela CFR a começar pelo trato da evasão, a seleção de novos candidatos para a formação, a construção e organização dos laboratórios vivos para as aulas práticas e a retomada das negociações com o poder público estadual.

Formação de educadores do campo em Santarém: a partilha de saberes construídos pelos educadores das ciências da natureza e matemática

O segundo TAC analisado “As quatro operações: uma investigação na turma do 6º ano da Escola Municipal Emílio Rebelo dos Santos – Comunidade Castela - Planalto Santareno” teve como objetivo investigar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos do campo na disciplina de matemática no 6º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Emílio Rebelo dos Santos. O estudo é quantitativo e qualitativo, denotando uma significativa contribuição para a educação do campo, uma vez que o autor realizou a observação das aulas de matemática na turma, levando em consideração a realidade da escola e o desempenho dos alunos na resolução das operações matemáticas propostas tanto pelo professor titular da turma, quanto pelo pesquisador.

Para a coleta de dados, foram aplicados testes complementares, questionários e entrevistas a fim de detectar o nível de aprendizagem dos alunos sobre as quatro operações matemáticas fundamentais.

A pesquisa pauta-se nos PCN's de Matemática para o Ensino Fundamental que têm como um dos seus objetivos levar a criança a desenvolver operações simples e complexas e está organizado conforme demonstra o quadro 4.

Quadro 4 – Sumário do TAC “As quatro operações: uma investigação na turma do 6º ano da Escola Municipal Emílio Rebelo dos Santos – Comunidade Castela - Planalto Santareno”

Sumário	
Introdução	12
2.Referencial teórico	17
2.1. O ensino da matemática e suas concepções	37
2.2. Concepções do ensino da matemática na educação fundamental	39
2.3. A matemática na escola do campo	49
2.4. O ensino da matemática na educação básica do brasil	55
2.5. A matemática na atualidade	65
3. Matemática e métodos	72
4. Resultados e discussões	78
5. Conclusão	81
6. Referências	85

Fonte: Dados do Autor baseado no TAC do educador SILVA.

O autor parte do princípio de que é importante a adoção de novas metodologias no ensino da matemática, mas para que isso ocorra é necessária uma reflexão sobre o currículo escolar adotado pelo sistema municipal de ensino, uma vez que este adota o mesmo currículo das escolas da cidade para as escolas do campo e região de rios. Assim, a proposta curricular vai se distanciando da realidade das escolas que são diferentes. Talvez esse seja um dos motivos que leva “a matemática a ser vista como a grande vilã, causando medo em parte dos alunos do Ensino Fundamental” (SILVA, 2015, p. 12).

Ao tratar do ensino da matemática e suas concepções, o autor diz que

O ensino da matemática, na educação fundamental, reflete de modo geral, sobre problemas que a criança já vivencia em casa, nas pequenas compras nas mercearias ou nas vendas realizadas na feira do produtor, por exemplo, quando estas acompanham os pais. Porém ao chegar às escolas elas não conseguem resolver certas operações, uma vez que a abstração vai ocupando o lugar do lúdico (SILVA,

2015, p. 18).

A ausência do lúdico, nas atividades de sala de aula, tem levado muitos alunos a rejeitarem a matemática. Segundo Silva, durante o seu estágio, presenciou a fuga de alunos que, quando abordados, disseram só querer escapar das aulas de matemática. As dificuldades em relação à aprendizagem da matemática foram reconhecidas também pela gestora da Escola Emílio Rabelo, mas para ela “os pais não acompanham as atividades dos filhos, deixando os mesmos livres” (SILVA, 2015, p.33).

O autor não fez considerações a esse respeito nem levantou dados em relação à escolaridade dos pais. Porém, sabe-se que o nível de escolaridade dos pais que vivem no campo, geralmente é baixo, o que dificulta o acompanhamento das atividades dos seus filhos. É comum receber alunos na EJA (Educação de Jovens e Adultos) que revelam a necessidade de estudar para poder acompanhar os estudos dos filhos, inclusive orientá-los nas tarefas que são levadas para casa. Esses depoimentos não são ouvidos apenas nas escolas do campo, eles também se fazem presente e frequente na cidade, pois na falta de oportunidade de estudos, muitos pais migram para a cidade, haja vista que nem todas as escolas do campo ofertam a EJA.

Ao ser questionada sobre os projetos desenvolvidos na escola, a gestora falou sobre projetos voltados para o carnaval, páscoa, dia das mães, aniversário da escola, festa junina, semana da Pátria e dia das crianças. Silva observa que se trata de programações sociais que compõem o calendário escolar. Detectando não haver projetos que envolvam os pais, para dar condições a eles de acompanharem o aprendizado dos seus filhos. Portanto, a escola reclama a ausência dos pais, mas não os envolve diretamente em suas atividades e projetos.

Para o professor de matemática da escola, a maior dificuldade vista é o pouco domínio da leitura, da escrita e das operações matemáticas, por parte dos alunos, especialmente nas operações de multiplicação e divisão. Atribui essas dificuldades ao fato da maioria das escolas vizinhas à comunidade ofertar o ensino do 1º ao 5º

ano em turmas multisseriadas.

Porém, ao ser indagado sobre o que a escola tem feito para intervir nessa situação, disse apenas que a escola desenvolve projetos, como a Feira de Ciências e Matemática e Trilha da Matemática, os quais não foram citados pela gestora e nem foram observados durante a pesquisa. Segundo o professor, além desses projetos há o estudo da tabuada, mas também mencionou a ausência dos pais na escola.

Ao tratar de recursos didáticos, frisou o uso do quadro de giz, do livro didático e vídeos. Não fez referência ao uso de outros recursos didáticos como, por exemplo, jogos matemáticos. Disse que a avaliação dos alunos é realizada através de trabalhos individuais e em grupo, exercícios, pesquisas, provas e frequência.

Depois de ter aplicado os testes escritos aos alunos do 6º ano para verificar o nível de aprendizagem, Silva comprovou que os alunos apresentam dificuldades para realizar atividades que envolvam as quatro operações matemáticas. Embora tenham demonstrado que têm força de vontade, fazendo várias tentativas para a resolução das questões propostas, os alunos erraram operações simples, como a exigida nesse problema:

“Bruna foi à feira e comprou uma dúzia de laranja, 2 dúzias de banana e meia dúzia de mamão. Quantas frutas Bruna comprou?” (SILVA, 2015, p. 39). A esse problema foi dada a resposta, conforme figura 01.

Silva percebeu que quando as operações eram apresentadas já armadas, os alunos também demonstraram dificuldades, haja vista ter havido somente 43% de acerto para as adições e 14% para as subtrações. Quanto às operações de multiplicação e divisão, os alunos conseguiram acertar os resultados quando a operação era multiplicada ou dividida por apenas um algarismo. Ao aumentar o nível de complexidade passando para dois algarismos, os alunos praticamente não conseguiram acertar a maior parte das operações propostas.

O autor não precisou se formar por esses motivos que 86% dos alunos disseram que a escola não atende às suas expectativas no sentido de uma boa aprendizagem.

Apesar do baixo nível de aprendizagem em matemática, professores e alunos têm conhecimento a respeito da sua importância para a vida deles.

Silva conclui o estudo, recomendando ao professor de matemática da turma do 6º ano, o uso de recursos didáticos que facilitem a aprendizagem dos alunos. Destacou a importância de atividades lúdicas em qualquer aula, especialmente nas de matemática. Entretanto, a SEMED também precisa proporcionar momentos de capacitação e apoio aos docentes, pois é perceptível a falta de um melhor acompanhamento pedagógico com professores e alunos, tanto por parte da escola, quanto por parte da SEMED, além da maioria das famílias não acompanharem o rendimento escolar dos seus filhos.

Formação de educadores do campo: saberes tecidos e partilhados em Santarém-Pará

O Programa de Apoio à Formação de Professores – PROCAMPO nos proporcionou a experiência do exercício desafiador da investigação acadêmica, oportunizando problematizar as próprias limitações enquanto pesquisadora, da busca e da ampliação do conhecimento sobre o tema pesquisado ao empreender esforços para responder às questões suscitadas, além de nos certificar de que analisar programas oriundos de políticas públicas para a formação de educadores do campo não é tarefa fácil.

Durante o estudo, procuramos verificar quais as contribuições do desenho curricular proposto pelo programa para a formação pedagógica dos educadores do campo; identificar que eixos temáticos de formação foram considerados mais relevantes pelos educadores para o processo de ensino e aprendizagem; e compreender como a formação pode auxiliá-los para a geração de novos conhecimentos.

Buscou-se não apenas compreender como o Estado constitui as políticas, como o cenário político e econômico do país e do mundo interferem nos desenhos cur-

riculares propostos e nos “modelos de formação” considerados importantes pelo Estado para cada período histórico. Mas, sobretudo, destacar qual a proposta de Educação do Campo defendida pelo Movimento por uma Educação Básica do Campo, bem como ressaltar a importância das experiências exitosas do MST, enquanto movimento educativo.

Ao concluirmos esse estudo, identificamos que, do ponto de vista pedagógico, o PPC do curso previa que a formação dos licenciados lhes propiciasse o domínio das ferramentas de planejamento, da gestão, do desenvolvimento e da avaliação dos processos de ensino-aprendizagem, inseridos no estudo/debate sobre o currículo integrado, a pedagogia da alternância, a pesquisa e o trabalho como princípio educativo, cujo processo de construção do conhecimento se realizasse a partir de uma articulação integrada entre a realidade do sujeito do campo e as teorias subjacentes a cada área do conhecimento (PPC do Curso – PROCAMPO - 2009, p.20).

Neste aspecto, verificamos que os licenciados em educação do campo, escreveram seus TACs, mediante a realização de pesquisas que investigaram questões referentes aos problemas levantados durante as aulas de campo, os debates ocorridos em sala de aula, as observações feitas durante os quatro estágios (no Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos – EJA Médio e Gestão - em ambientes escolares e não escolares) relacionando situações vividas com a teoria estudada durante a formação. O que demonstra o domínio das ferramentas propostas no PPC do curso.

A pesquisa documental apontou que 09 TACs foram desenvolvidos no eixo “Educação do Campo, currículo e práticas sociais”; 06 no eixo “Prática Docente e Educação do Campo”; 04 no eixo “Sujeitos Sociais e Diversidade na Prática Educativa do Campo” e outros 04 trabalhos encontram-se nos eixos I, II e III.

Os eixos IV – “Estado, Movimentos Sociais e Políticas do Campo” e VI “Juventude do Campo e Transformações Socioambientais” não tiveram nenhum TAC ligado diretamente às suas temáticas. Entretanto, o fato da maioria dos Trabalhos

Acadêmicos de Conclusão de Curso estar vinculado ao V eixo, não confere, necessariamente a ele, o título de eixo mais importante para a formação pedagógica dos educadores, haja vista que existem 19 TACs diretamente relacionados ao tema currículo e práticas docentes.

Esses dados indicam que o objetivo do curso em “Oportunizar aos alunos o conhecimento sobre as experiências diversificadas de práticas docentes, existentes na educação do campo” (PPC do Curso – PROCAMPO – IFPA, 2009, p.15), foi alcançado, pois despertou neles o interesse para buscar conhecer e também pesquisar e registrar essas experiências.

Percebeu-se que as pesquisas nasceram das questões que desafiavam os educadores. Ainda que os TACs tenham sido agrupados por eixos específicos de formação, eles mantêm a articulação com os conteúdos abordados e os saberes construídos em todos os outros eixos de formação.

O TAC de autoria de Sousa e Malcher teve sua origem no V eixo de formação. Entretanto, reflete sobre pedagogia da alternância, agricultura familiar, êxodo rural, reforma agrária, sustentabilidade no campo, evasão escolar, movimentos sociais, dentre outras abordagens, mostrando que os conhecimentos adquiridos nos demais eixos foram fundamentais tanto para a prática pedagógica dos educadores, como para auxiliá-los na geração de novos conhecimentos.

O fato de alguns eixos apresentarem um menor número de produções também está relacionado à disponibilidade de orientadores, haja vista que um dos requisitos para a orientação era ter ministrado aulas no Programa, porém muitos professores que atuaram no Programa eram de outros campi. Assim as orientações se concentraram nos professores que estavam atuando no Campus.

É oportuno fazer uma reflexão sobre a quantidade de TACs voltados para as questões de currículo e práticas docentes. Nesse âmbito Pimenta (2000) destaca que

Uma identidade profissional se constrói, pois, a partir da significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições. Mas também da reafirmação de práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas. Práticas que resistem a inovações porque prenes de saberes válidos às necessidades da realidade. Do confronto entre as teorias e as práticas, da análise sistemática das práticas à luz das teorias existentes, da construção de novas teorias. Constrói-se, também, pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor confere a atividade docente no seu cotidiano a partir de seus valores, de seu modo de situar-se no mundo, de sua história de vida, de suas representações, de seus saberes, de suas angústias e anseios, do sentido que tem em sua vida o ser professor. Assim como a partir de sua rede de relações com outros professores, nas escolas, nos sindicatos e outros agrupamentos. (PIMENTA, 2000, p.19).

Conforme o que expressa Pimenta, é natural que os educadores pesquisem sobre questões cotidianas da sua prática, que busquem respostas para suas inquietações, que procurem partilhar esses resultados e que contribuam para dirimir suas dúvidas e de outros educadores.

Desse modo, as pesquisas realizadas atribuem destaque à importância do estudo do currículo e das práticas docentes, partindo das reais problemáticas da Educação do Campo. Elas sinalizam que o Programa teve a sua importância quanto à formação pedagógica dos educadores, uma vez que todos os eixos fundamentaram as pesquisas, proporcionaram a aquisição de conhecimentos e oportunizaram também a construção e a partilha de saberes.

Ainda que o processo de formação tenha sido permeado por desafios e dificuldades, como a falta de recursos financeiros para o seu custeio, o atraso da ajuda de custo destinada aos educadores, a falta de espaço próprio para as refeições e o descanso, conclui-se que as políticas públicas para a formação de educadores têm suas fragilidades, assim como as instituições formadoras, pois elas são “a expressão da sociedade e da realidade humana em seu conjunto, sendo a síntese de múltiplas

determinações que sintetizam o histórico, o sociológico, o político, o econômico e o cultural” (VASCONCELLOS, 2009, p. 166).

Nesse cenário, formar educadores numa sociedade neoliberal que prima por preparar o indivíduo para o mercado e não para o mundo do trabalho leva as instituições a se deparar com certos desafios, pois o Estado sabendo que os educadores têm o poder de influenciar seus educandos (embora a educação seja vista como uma via de mão dupla - capaz de contribuir tanto para a alienação quanto para a conscientização) se encarrega de controlar e administrar o conhecimento em pequenas doses como se fosse um remédio. Dessa forma, percebe-se que

[...] a universidade passou a ser um bem econômico. De um lugar reservado a uns poucos privilegiados, tornou-se um lugar destinado ao maior número possível de cidadãos. De um bem direcionado ao aprimoramento de indivíduos, tornou-se um bem cujo beneficiário é o conjunto da sociedade (sociedade do conhecimento, sociedade da competitividade). De instituição com uma ‘missão’ que ultrapassa os compromissos terrenos imediatos, tornou-se uma instituição para a qual se encomenda um ‘serviço’ que deve resultar na melhor preparação e competitividade da força de trabalho da sociedade à qual pertence. De instituição conduzida por acadêmicos que definiam sua orientação e administravam seu desenvolvimento, tornou-se mais um espaço em que se destacam as prioridades e as decisões políticas. (ZABALZA, 2004, p.25).

Embora diante desse contexto político, econômico e social que tem direcionado os processos de formação de educadores, quando se lê os TACs, conclui-se que a formação proporcionou aos educadores um novo olhar sobre a Educação do Campo, reorientando o processo de ensino e aprendizagem nas escolas, uma vez que, parte das pesquisas realizadas no Tempo Comunidade, se converteu em tema dos Trabalhos Acadêmicos de Conclusão de Curso (TACs), gerando novos conhecimentos.

Nos TACs analisados, seus autores demonstraram a habilidade de dialogar com

outros autores estudados durante o curso e interagiram com os temas dos vários eixos estudados, gerando novos conhecimentos a partir daqueles adquiridos durante o curso. Pois, ao finalizar o seu TAC, SOUSA e MALCHER assim se expressaram,

Estas considerações, sem dúvida são as nossas contribuições à Associação das Famílias da CFR/STM, ao movimento CEFFA e às futuras pesquisas neste campo. Sabemos das nossas limitações, assim como da inesgotabilidade do tema, muitos parênteses se fecharam sem falas, sem serem ouvidos e escritos, dada a complexidade do tema. Ficaram os silêncios, os olhares, as expressões corporais e nossas interpretações, somente o corpo a corpo – pesquisador/pesquisado – num ambiente de extrema intimidade revelaria com maior compreensão estes aspectos multidimensionais (SOUSA; MALCHER, 2014, p. 80).

É possível compreender que as reflexões, os debates, as pesquisas, as aulas de campo, os estágios e a partilha de saberes nortearam a construção desses novos conhecimentos concretizados através dos TACs, nos trabalhos apresentados nos eventos e na participação de programas como o PIBID.

Certamente esses educadores continuarão a construí-los, uma vez que Sousa hoje é educador da Rede Municipal de Ensino em Escolas do Campo, participou da seleção do Programa de mestrado da UFOPA, tendo o projeto previamente aprovado sobre “Casa Familiar Rural: a formação Socioprofissional por alternância e as políticas públicas necessárias para o desenvolvimento local”, não conseguindo aprovação na prova escrita. Atualmente é aluno do Curso de Especialização em Alternância Pedagógica e Desenvolvimento Rural, ofertado pela UFOPA.

Malcher compartilhou com a turma os saberes de técnico agrícola. Atualmente é professor da SEDUC, atuando com Sociologia e Filosofia, usufruindo dos benefícios da formação por área de conhecimento.

Silva é educador do campo e continua em busca de aperfeiçoamento. Os edu-

cadores participam ativamente dos Movimentos Sociais e mantêm o elo de comunicação com a instituição formadora, pois permanecem na expectativa de novos processos de formação continuada.

Fios fragilizados na formação de educadores para as escolas do campo em Santarém

A importância de se realizar reflexões sobre os programas de políticas públicas para a formação de educadores do campo adquire maior significado a partir do momento em que são analisadas as diferentes dimensões da formação e da prática dos educadores, dos saberes trazido dessas experiências, das trajetórias formativas anteriores, da não valorização da cultura, das representações sociais e culturais e das especificidades do campo enquanto elementos carregados de desafios e fragilidades. Mas também como um campo aberto de possibilidades para a produção de outras práticas pedagógicas.

Nesse percurso de formação estudado, os educadores do campo constataram, em suas pesquisas, as fragilidades encontradas na educação e nas escolas do campo, como partilhamos nos resultados dos TACs analisados. Ao estudar o PROCAMPO também detectamos suas fragilidades, como as condições materiais e de infraestrutura da Instituição, que interferiram nas atividades tanto de sala de aula quanto nas práticas de campo, principalmente no início.

Identificou-se ainda a ausência de refeitórios e alojamentos, por isso os educadores tiveram que pagar aluguel de casas na cidade para permanecer durante o tempo acadêmico. Mesas e cadeiras foram improvisadas para que eles pudessem fazer as refeições coletivas na instituição, uma vez que a maioria passava o dia no local de estudo.

A rotatividade dos educadores nas escolas do campo nas quais atuavam, uma vez que a maioria estava na condição de servidor temporário, não deixou de ser

uma dificuldade, pois ficavam sempre apreensivos nos períodos de lotação sem saber se teriam emprego ou não para manter as suas famílias. Por isso, várias vezes, tivemos que interferir junto à Secretária de Educação para que pudessem continuar trabalhando e estudando. Da mesma forma que a inexistência do Ensino Médio, na maioria das comunidades, ocasionou implicações para a realização do Estágio. Alguns tiveram que realizar o estágio em escolas de comunidades vizinhas e houve casos em que o estágio foi realizado em escolas urbanas, privando o educador do contato e da experiência com a Educação do Campo.

Verificou-se que uma das dificuldades relatadas pelos autores dos TACs e notadas também nos portfólios de aprendizagem, foi referente à Metodologia Científica. Os educadores não haviam passado por experiências anteriores de pesquisa e as atividades de pesquisa do Tempo Comunidade requeriam a elaboração de uma produção científica. Por isso, o conhecimento dos métodos, das técnicas, era fundamental para a realização dessas atividades. A oferta de componentes curriculares específicos para esse estudo parece não ter sido suficiente. Duas disciplinas de 60 horas, uma no primeiro TA e outra no segundo não sanaram as dúvidas e as dificuldades dos educadores. A oferta de oficinas organizadas pela coordenação do curso ajudou em parte, mas o problema persistiu até a elaboração dos TACs. Mas, trata-se de um problema presente em diversos cursos de formação de educadores, uma vez que nestes há a preocupação de formar para a docência e não para a pesquisa. Ainda assim, vê-se a ousadia da proposta da Licenciatura em Educação do Campo uma vez que o PPC do curso expressa que,

O Tempo Comunidade (TC) consiste num processo de pesquisa-ação-reflexão na comunidade/localidade na qual os/as Educandos/as estão inseridos a partir de um diálogo de saberes nos múltiplos espaços sociais presentes nas comunidades, a exemplo de escolas, organizações sociais (Sindicatos, Associações, Clubes, etc.), estando referenciado no Eixo Temático do TA (Tempo Acadêmico). (Documento de orientação do Tempo Comunidade, Coletivo de organiza-

ção do PROCAMPO – IFPA, Jan, 2010, p. 01).

Por isso a pesquisa foi uma constante durante o curso, apesar das dificuldades dos educadores. Cabe revê-lo no sentido de destinar maior quantidade de horas para o estudo da Metodologia Científica ou redefinir a ementa desse componente nos eixos de formação dada a necessidade de alcançar o objetivo proposto no PPC que é

Favorecer a articulação entre ensino-pesquisa e extensão desde o início do curso, por meio da instrumentalização dos educadores para a investigação e análise crítica do contexto educacional, propondo soluções progressistas para os problemas verificados na prática educativa, através de projetos pedagógicos de apoio (IFPA-PPC, 2009, p. 15).

Para que soluções sejam propostas, é necessário que os problemas sejam identificados nas escolas do campo, o que só será possível fortalecendo as estratégias de pesquisa-ação e para isso há de se oferecer condições aos educadores e uma das estratégias a ser intensificada são as ofertas de oficinas.

Fios fortalecidos na formação de educadores para as escolas do campo em Santarém

O Curso de Licenciatura em Educação do Campo fortalece o Movimento por uma Educação do Campo à medida em que promove a formação específica para Educadores do Campo. Representa um avanço para o município de Santarém e para as Escolas do Campo, visto que a formação de educadores do campo se dava nas várias licenciaturas ofertadas pelas universidades de Santarém. Algumas realizadas na modalidade EAD.

A formação específica prioriza a discussão e o estudo de temáticas que afligem

o campo como desmatamento, queimadas, êxodo rural, reforma agrária, sustentabilidade, agricultura orgânica, uso de agrotóxicos, latifúndio, entre outros. Nesta primeira análise, percebe-se que a formação por área de conhecimentos tenta resolver, do ponto de vista pedagógico, a formação compartimentada em disciplinas e ao mesmo tempo, do ponto de vista político, resolver o problema da lotação de professores do 6º ao 9º ano, possibilitando que um mesmo educador possa assumir de duas a quatro disciplinas, passando mais tempo na comunidade.

O Tempo Comunidade oportuniza aos educadores replicarem com seus alunos experiências vividas, como no caso, a construção das histórias de vida, a recuperação de elementos histórico-culturais das comunidades, o envolvimento enquanto sujeitos integrantes do processo de pesquisa. Além do teste de recursos didáticos construídos durante as aulas e de novas metodologias estudadas, pois durante a formação o educador tem a sua sala de aula como laboratório.

A pesquisa-ação no Tempo Comunidade e a Partilha de Saberes fortalecem as relações de troca de saberes entre educadores, alunos e moradores das comunidades de forma em geral. Possibilita a recuperação das tradições culturais e dos aspectos históricos das comunidades, valorizando os saberes locais e destacando a importância das relações de pertencimento ao lugar. A partilha de saberes empodera os movimentos sociais das comunidades à medida que discute os seus problemas e propõe intervenções para saná-los.

A socialização das pesquisas no retorno para o Tempo Acadêmico permite que as experiências sejam compartilhadas, que surjam ideias para intervir nos problemas encontrados nas escolas e que sejam reelaboradas as estratégias norteadoras do Tempo Comunidade. É de fundamental importância que o coordenador do curso acompanhe essas atividades, pois elas apresentam o diagnóstico da aprendizagem, da interação e das dificuldades encontradas pelos educadores.

A experiência do Estágio em Movimentos Sociais, Sindicatos, Associação de Moradores e demais entidades sociais foi um marco significativo do curso, contri-

buindo para engrandecer a formação pedagógica fundamentada na concepção de que a educação do campo deve contemplar as suas diversidades culturais e que para isso a relação da escola com os movimentos sociais é necessária nesse processo de construção de uma educação diferenciada. Uma vez que

[...] a educação do campo precisa ser uma educação específica e diferenciada, isto é alternativa. Mas sobretudo deve ser educação, no sentido amplo no processo de formação humana, que constrói referências culturais e política para a intervenção das pessoas e dos sujeitos sociais na realidade, visando uma humanidade, mais plena e feliz (ARROYO, 2009, p. 23).

Novos fios para re (tecer) a formação de educadores para as escolas do campo em Santarém

Ao concluirmos esse estudo de caso, comprovamos que as questões suscitadas foram respondidas. Temos a certeza de que tivemos as nossas limitações enquanto pesquisadora, procuramos nos respaldar no que revelaram os documentos do curso e na produção dos educadores para dar essas respostas.

A forma como os temas foram tratados, pelos autores dos TACs, mostra a contribuição do desenho curricular proposto pelo programa para a formação pedagógica dos educadores. Quando Silva recomenda ao professor de matemática o uso de recursos didáticos para facilitar a aprendizagem dos alunos, verifica-se a importância que tiveram na formação pedagógica dos educadores as oficinas ministradas pelos professores para a construção e uso adequado de recursos didáticos.

A realização do projeto “Construção de materiais didáticos para as Escolas do Campo” através do PIBID DIVERSIDADE e as experiências exitosas advindas do contato com os alunos, professores, gestores e pais de alunos das escolas parceiras, despertou nos educadores a preocupação em tornar o aprendizado mais lúdico e

mais prazeroso.

Constatou-se que os eixos temáticos foram fundamentais tanto para a formação pedagógica dos educadores do campo, quanto para a geração de novos conhecimentos, especialmente os que trataram do currículo e das práticas docentes.

A esse respeito Sousa e Malcher externaram que

O Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TAC) nos levou ao exercício da autonomia para a construção de um conhecimento específico, demonstrando nosso amadurecimento intelectual, enquanto acadêmicos do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, visando contribuir com a reflexão da temática da pedagogia da alternância e da Contribuição da Escola Comunitária Casa Familiar Rural de Santarém para as práticas educativas dos egressos. [...] A pesquisa nos proporcionou o fazer e o refazer, desconstruir e construir a nossa trajetória e o nossos conhecimentos. (SOUSA; MALCHER, 2014, p. 25).

A expressão “o fazer e o refazer, desconstruir e construir a nossa trajetória e nossos conhecimentos” mostra que os educadores fizeram o exercício da reflexão das próprias práticas pedagógicas, de suas trajetórias de educadores e de militantes dos movimentos sociais.

Afinal, o fato das avaliadoras do MEC terem atribuído nota 04 ao curso nos leva a acreditar que é possível se fazer Educação do Campo na Amazônia, numa visão de valorização e respeito à diversidade do homem do campo, dos educadores do campo e das especificidades do campo.

A execução e o resultado de um Programa de Formação de Educadores também dependem do compromisso dos seus executores na instituição formadora. Os resultados obtidos abrem um leque de possibilidades para novos estudos das políticas públicas para a formação de Educadores do Campo, como por exemplo, o aprofundamento do estudo sobre a formação por área de conhecimento, a fim de identificar se ela consegue suprir as necessidades de conhecimentos exigidos para

o exercício da docência interdisciplinar e o acompanhamento dos egressos para analisar suas práticas após terem recebido a formação, enfim o campo das políticas públicas para a formação de Educadores do Campo é uma via aberta para tantas outras investigações.

Reconhecemos que a formação teve seus pontos fortes e pontos fracos. Não tivemos a pretensão de enaltecer ou subvalorizar o Programa PROCAMPO ou a formação oferecida através dele. Cada experiência e cada investigação sobre o programa e a formação podem apontar resultados diferentes, uma vez que o Estudo de cada caso pode ser semelhante a outros, mas também pode ser diferente, pois tem um interesse próprio, particular, único, e representa um potencial na educação (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

O que registramos, nesse estudo de caso, foram constatações feitas por meio da nossa Análise de Conteúdo. O campo da investigação continua aberto. A partir dessa contribuição deixamos os fios disponíveis para que novos saberes sobre a formação de educadores para as escolas do campo venham a ser tecidos e partilhados.

Referências

ABREU, Roberta Melo de Andrade; ALMEIDA, Danilo Di Manno de. **Refletindo sobre a pesquisa e sua importância na formação e na prática do professor do ensino fundamental**. In: R. Faced, Salvador, n.14, p.73-85, jul./dez. 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/1393/1/2655.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2016.

ARROYO, M. G; CALDART, R.S; MOLINA, M.C. **Por uma Educação do Campo**. (Orgs). 4. ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2009, p. 23.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BRASIL, **Decreto Nº 7.352 de 04 de novembro de 2010**. Disponível em http://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7352.htm Acesso em: 16 Jan. 2016.

BRASIL, LDB. **Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm >. Acesso em: 20 Jun. 2016.

BRASIL, **Resolução n. 06 de 17 de março de 2009**. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/res06_17032009.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2016.

BRASIL. **Resolução n. 1, de 03 de abril de 2002**. Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Grupo Permanente de Trabalho de Educação do Campo. Brasília/DF: MEC/SECAD, 2002.

CAMPOS, Claudinei José Gomes. **Método de análise de conteúdo**: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. Ver. Bras. Enferm. Brasília (DF) 2004 set/out; 57(5): 611-4.

EDITAL n. 026/2010. **1º Processo Seletivo do Curso de Licenciatura em Educação do Campo 2010**. Disponível em: <http://concursos.ifpa.edu.br/arquivos/2010/PROCAMPO_2010/Edital_026_2010_procampo.pdf>. Acesso em: 24

jun. 2016.

FRANCO, M. L. P. B. **O que é análise de conteúdo**. São Paulo: PUC; 1986.

Instituto Federal do Pará - IFPA, Campus Santarém. PPC - Projeto Pedagógico de Curso - PROCAMPO, Licenciatura em Educação do Campo, 2009.

MENGA, Ludke, Marli E. D. A. André. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU; 1986.

PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade Docente**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

RESOLUÇÃO 01, de 03 de abril de 2002. CNE/CEB 1/2002. Diário oficial da União, Brasília, 09 de abril de 2002. Seção 1, p. 32. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13800-rceb001-02-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 29 jun. 2016.

SÁ, Laís Mourão. MOLINA, Mônica Castagna. Educação Superior do Campo: contribuições para a formação crítica dos profissionais das Ciências Agrárias. In: **Práticas contra - hegemônicas na formação dos profissionais das Ciências Agrárias: reflexões sobre Agroecologia e Educação do Campo nos cursos do Pro-nera**. Brasília: MDA, 2014. (Série NEAD Debate; 22).

SILVA, Denilson da Cunha. **As Quatro Operações: uma investigação na turma do 6º ano na Escola Municipal Emílio Rebelo dos Santos - Comunidade Castela Planalto Santareno**. 2015, 50 f. Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso TAC (Graduação em Educação do Campo). Programa de Apoio a Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo PROCAMPO - Curso de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Ciências da Natureza e Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Santarém. Santarém, 2015.

SOUSA, Edivaldo Batista de. MALCHER, Mário Célio Ferreira. **As Contribuições da Escola Casa Familiar Rural de Santarém nas Práticas Educativas dos Egressos no Município de Santarém**. Pará. 2015, 94 f. Trabalho Acadêmico

de Conclusão de Curso TAC (Graduação em Educação do Campo). Programa de Apoio a Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo PROCAM-PO - Curso de Licenciatura em Educação do Campo com habilitação em Ciências Humanas e Sociais. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA Campus Santarém. Santarém, 2015.

VASCONCELLOS, Maura Maria Morita. **A Universidade e a Formação de Seus Docentes: Alguns Apontamentos.** 2009. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/download/1058/833>> Acesso em: 14 fev. 2017.

ZABALZA, M. A. **O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas.** Porto Alegre: Artmed, 2004.



Contextualizando o ensino de física: uma abordagem histórica com enfoque na termodinâmica

Luísa Helena Silva de Sousa

Angélico Caetano Paz Filho

Raimundo Nonato Rodrigues dos Santos

Wanderson do Sacramento Moraes

José Luiz Colares de Oliveira

Glauco Cohen Ferreira Pantoja

Introdução

Nas sociedades modernas e no mundo de inserção global, as ciências físicas ocupam, cada vez mais, um grau de importância na formação de sujeitos capazes de interpretar e compreender problemas matemáticos, físicos, químicos, biológicos

e outros que integram as bases da formação geral, desta forma, proporcionando encaminhamentos que se articulam a conhecimentos específicos, principalmente no sistema de educação profissional técnico e tecnológico.

Diante destas interpelações e de experiências vivenciadas, entendemos que as instituições, sejam elas públicas ou privadas, precisam em suas matrizes disciplinares de articulação de currículo a fim de empreender uma dinâmica efetiva do processo de ensino aprendizagem, apresentando proposições interdisciplinares, multidisciplinares, transdisciplinares e integradoras, de forma que se aguce o cognitivo dos discentes, no sistema de educação formal, não importando o nível de formação em que estes se encontrem.

É desafiador e perceptível, após esta experiência, o quanto é enriquecedor quando se vinculam conhecimentos através de metodologias diferenciadas, contextualizando o tempo histórico e as transformações tecnológicas no tempo e no espaço, assim como no processo de exposição emanado de concepções tênues da relação teoria e prática, unindo a empiria e o cientificismo da relação conhecimento, aprendizagem e apropriação.

Compreender a natureza é uma dádiva da humanidade, uma vez que a própria existência humana é uma incógnita que cientistas de várias nações buscam resposta, porém a ciência e a experiência nos fazem crescer e entender certas formas de existência e nos colocam frente a frente com novos desafios cada vez mais instigantes.

“Ser professor nos dias atuais é estar em sintonia com as mudanças que a tecnologia nos aponta como desafios, é criar novos espaços de aprendizagem, é buscar alternativas para que, dentro ou fora da sala de aula, os alunos tenham espaços de interação, colaboração e aprendizagem”. (MACIEL; BACKES, 2012, p.161-198).

Nesta dimensão, acredita-se que é possível fazer ciência, educação e debates que possam nos levar a patamares diferentes, transformando o que se tem como experiência, em realidades concretas, transformando o ensino de física e potencializando-o para uma ação prazerosa e produtiva.

Para Rocha (2011), para se instaurar uma abordagem sobre a física estudada no Brasil pós-guerra, faz-se necessário refletir sobre os processos históricos da natureza científica estabelecida, reportando os cientistas como Newton, Galileu, Kepler, Copérnico, Descarte, Aristóteles e Ptolomeu, cientistas do passado que instituíram em especial a física mecânica. Esta linha de pensamento está relacionada aos trabalhos de cientistas americanos, o que levaria às interpretações iniciais estabelecidas no sistema de formação das escolas e Universidades brasileiras.

Assim sendo, Rocha (2011) enfatiza que, “apesar de estarem tecnicamente corretos, humanisticamente estariam muito pobres, pois, proporcionou a formação de várias gerações com inegável eficiência e pragmatismo”. No entanto, algo de precioso ficou à margem - o “tempo histórico”. Nesta dimensão, o autor referênciava um aspecto muito falho nos tempos atuais sobre a dinâmica educacional, o que nos leva a uma reflexão mais aprofundada sobre o olhar da ciência e do ensino de física, assim como a formação de profissionais que possam entender a necessidade que se tem desta compreensão para a formação de sujeitos globais.

O estudo teve como objetivos verificar quais as contribuições do desenho curricular proposto pelo programa para a formação pedagógica dos educadores, identificar que eixos temáticos de formação foram considerados mais importantes pelos educadores para o processo de ensino e aprendizagem e compreender como a formação pode contribuir para a geração de novos conhecimentos.

Metodologia

A proposta metodológica apoiou-se nos referenciais teóricos utilizados pelo programa de Pós-graduação do Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física da Universidade Federal do Oeste do Pará no âmbito da Sociedade Brasileira de Física, em especial os referenciais apontados na disciplina curricular intitulada “Marcos no desenvolvimento da Física” e a atividade prática de campo com abordagem qualitativa, quantitativa e reflexiva, utilizando técnicas expositivas, dialogadas e experimento prático, relacionados com o tema proposto.

Resultados e discussões

O *Projeto de Ensino: Café com Ciência* foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA/Campus: Santarém, contou com a participação dos alunos do ensino técnico integrado dos cursos de Agropecuária, Edificações e Informática, do segundo ano do ensino médio integrado, na disciplina Física II. A intervenção didática fora realizada pelos discentes do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, da Universidade Federal do Oeste do Pará, MNPEF/UFOPA/Campus: Santarém.

A fase inicial do *Projeto de Ensino: Café com Ciência* consistiu na degustação de um delicioso café da manhã, com intuito de criar uma atmosfera didática amistosa e saudável. “...definitivamente ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção.” FREIRE (2011). A fase seguinte consistiu da abordagem dos conteúdos pertinentes ao estudo conceitual, inerentes à matriz curricular da Instituição parceira. Durante a explanação teórica fora dada a ênfase histórica dos conceitos apresentados, que surgem como exemplificação destes conhecimentos formais.

Esse trabalho permitiu aos alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência

e Tecnologia do Pará - IFPA – Campus: Santarém, o conhecimento de fatos históricos correlacionados à construção científica da Física e o contexto histórico vivenciado pelas civilizações no âmbito da Revolução Industrial. Após a abordagem teórica, o projeto contou com a dinâmica, Roda de Conversa, onde os alunos puderam discutir os assuntos expostos, explanar suas dúvidas, de maneira bem descontraída.

Segundo Lopes, (1991, p.42), “Essa forma de aula expositiva utiliza o diálogo entre professor e aluno para estabelecer uma relação de intercâmbio de conhecimentos e experiências”. Esta metodologia estimula a participação do aluno, desenvolve a curiosidade científica, o pensamento crítico, criativo e reflexivo.

“...A competência técnico-científica e o rigor de que o professor não deve abrir mão no desenvolvimento do seu trabalho não são incompatíveis com a amorosidade necessária às relações educativas. Essa postura ajuda a construir o ambiente favorável à produção do conhecimento onde o medo do professor e o mito que se cria em torno de sua pessoa vão sendo desvelados. (FREIRE, 2011, p. 07).

A última etapa do planejamento didático, contou com a execução de atividade experimental. Percebemos que, a atividade experimental é uma poderosa estratégia de aquisição de conhecimentos, mas que é preciso primeiramente fundamentá-la de forma adequada, com as perspectivas pedagógicas-epistemológicas, favorecendo assim, para o espírito investigativo dos estudantes, fazendo com que o mesmo busque aprofundar o desenvolvimento de seu conhecimento em relação ao conceito científico abordado.

Graças às atividades experimentais, o aluno é incitado a não permanecer no mundo dos conceitos e no mundo das ‘linguagens’, tendo a oportunidade de relacionar esses dois mundos com o mundo empírico. Compreende-se, então, como as atividades experimentais são enriquecedoras para o aluno, uma vez que elas dão um verdadeiro sentido ao mundo abstrato e formal das linguagens. (SÉRÉ, 2001,

p. 57-81).

Ainda do procedimento experimental realizado com os alunos, solicitamos a produção textual do ocorrido, com o intuito de que os mesmos aprofundassem seus entendimentos acerca do tema proposto. Segundo Freire (2011), ensinar, aprender e pesquisar lidam com esses dois momentos, em que Freire denomina de “ciclo gnosiológico”. Neste ciclo o mesmo reforça que, “...se ensina e se aprende o conhecimento já existente” e o que na proposição de pesquisa, “... se trabalha a produção do conhecimento ainda não existente”.

Considerações finais

A proposta apresentada pelos discentes do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, da Universidade Federal do Oeste do Pará, Campus: Santarém, no âmbito da disciplina Marcos No Desenvolvimento Da Física, se refere ao uso de metodologias diferenciadas e a contextualização histórica dos conteúdos de física, visando melhorar o entendimento dos conceitos físicos matematizados. Os discentes palestrantes foram orientados antes de realizar suas intervenções pedagógicas e científicas. Toda metodologia ou atividade sugerida está de acordo com a realidade do IFPA/Campus: Santarém e MNPEF/UFOPA. Este projeto mostrou aos mesmos a importância de reconhecer o entrelaçamento da Física, e demais ciências. Assim como em outras áreas, é necessária uma reestruturação no ensino de Física. Um dos objetivos de tal reformulação é propiciar uma aprendizagem significativa. Aulas práticas ou experimentais são de grande valor cognitivo. Este fato está embasado na abordagem comportamentalista, que assume que o aprendizado se dá por meio das experiências. É necessário um maior enfoque diferenciado para cada nível de ensino, a fim de, desenvolver e facilitar a aprendizagem cognitiva. O Desenvolvimento de metodologias diferenciadas muda também o relacionamento em

sala de aula, estimulante para alguns para outros nem tanto. Paulo Freire afirma, que sem a coragem de correr risco, não existe educador. Além disso, as atividades possibilitaram aos participantes o despertar para importância do conhecimento da física, antes considerada, pelos mesmos, desinteressante e muitas vezes de difícil compreensão. Aulas com metodologias tradicionais não estimulam corretamente e/ou completamente a atenção dos alunos. Desta forma, entendemos que as atividades que fujam da rotina podem e devem ser aplicadas em qualquer nível do ensino, seja ela do ensino profissional ou não. Afinal, educar sempre foi estimular animar, enfim acordar a mente. O estímulo ao aprendizado dependerá da forma como serão trabalhadas tais atividades na sala de aula.

Figura 01: Mosaico de Registros da Intervenção Pedagógica.



Fonte: Sousa, 2018.

Figura 02 - Mosaico de Registros da Intervenção Pedagógica



Fonte: Sousa, 2018.

Referências

BONADIMAN, H., **A aprendizagem é uma conquista pessoal do aluno**. O aluno como mediador, oferece condições favoráveis e necessárias para esta caminhada. UNIJUÍ –Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011;

GLEISER, M. **Por que ensinar física? A Física na Escola**, v.1, n.1, p4-5, maio de 2000.

KARAM, R.; CRUZ, S.; COIMBRA, D. **Revista Brasileira de Ensino de Física** **29**, 105 (2007);

LOPES, A. O. **Aula Expositiva: Superando o Tradicional**. In: VEIGA, Ilma P. A (org.). **Técnicas de Ensino: Por que não?** São Paulo: Papirus, 1991.

MACIEL, C., BACKES, E. M., **“Objetos de aprendizagem, objetos educacionais, repositórios e critérios para a sua avaliação”**, In: Maciel, Cristiano (Org.). **Educação a Distância – Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Cuiabá: EdUFMT. (2012).

ROCHA, J. F. et al. **Origens e evolução das ideias da Física**, edufba, 2011.

SÉRÉ, M. G. **A Imagem das Ciências Experimentais e a Formação para a Cidadania e a Pesquisa**. Educação, Porto Alegre, v. XXIV, n. 44, p. 57-81, 2001.

SOUSA, RP., et al., orgs. **Teorias e práticas em tecnologias educacionais**. Campina Grande: EDUEPB, 2016, 228 p. ISBN 978-85-7879-326-5. Available from SciELO Books.

SOUZA, T. C. F. **Avaliação do ensino de física: um compromisso com a aprendizagem**. Passo Fundo: Ediupf, 2002.

XAVIER, J. C. **Ensino de Física: presente e futuro**. Atas do XV Simpósio Nacional

Ensino de Física, 2005.

ZANOTELLO M.; ALMEIDA M., **Revista Brasileira de Ensino de Física 29**,
437 (2007);

ZIMMERMAN, E.; EVANGELISTA, P.C. **Pedagogos e o ensino de Física nas
séries iniciais do ensino fundamental**. Cad. Bras. Ens. Fís., v. 24, n. 2: p. 261-280,
ago. 2007.



Átomos, moléculas e cristais – uma abordagem interdisciplinar voltada à educação profissional: da formação de professores à sala de aula

Luísa Helena Silva de Sousa
José Luiz Colares de Oliveira
Sérgio Antônio de Souza Farias
Alciandra Oliveira de Freitas

Introdução

Inicialmente cabe-nos discorrer a respeito de *Átomos, Moléculas e Cristais*, referenciando este estudo a partir da Ciência Química e sua conexão com a Mecânica Quântica. Convém-nos trazer uma breve abordagem histórica a fim de evidenciarmos esse “laço interdisciplinar”.

Do latim *atomum* (FOGAÇA, s/d), um átomo é a quantidade menor de um ele-

mento químico com existência própria, considerada indivisível. Esta nomenclatura (átomo) foi dada pelo filósofo grego Demócrito (546 - 460 a.C.) (MORTIMER, 2016, p. 137-147), a partir dos séculos XVI e XVII, com o desenvolvimento da química, a teoria atômica começou a avançar.

No entanto, esta teoria foi alavancada entre os anos 1803 e 1808, com a teoria atômica de John Dalton trazendo importante contribuição para o desenvolvimento da química como ciência natural, uma vez que permitiu uma explicação racional e corroboração experimental, referente à união dos átomos de acordo com certas proporções definidas.

Salientamos uma problemática que surgiu com a teoria atômica, a determinação das massas atômicas, abrindo o precedente para a introdução do conceito de molécula e a formulação por Avogadro (1811), culminando no desenvolvimento da Teoria Atômica Molecular Clássica.

“Embora sua origem remonte há mais de vinte séculos antes do advento da era cristã, a química constitui-se numa das mais jovens ciências naturais...no século XVII começou a Química a ganhar características de ciência, para consagrar-se definitivamente como tal na passagem do século XVIII para o XIX” (ROZENBERG, 2002, p.26).

Em 1869, Mendeléiev sistematizou o estudo das propriedades dos elementos químicos através da tabela periódica. No final do século XIX, nasce a Físico-Química que desencadeou desenvolvimento teórico e metodológico dessas áreas.

No século XX, ocorreu o estabelecimento da Mecânica Quântica, Métodos Espectroscópicos e Metodologias de Síntese Orgânica. Graças aos avanços de teoria quântica, foi possível entender como os átomos se arrumam formando cristais. A partir daí a comunidade científica passou a manipular os arranjos cristalinos e desenvolver tecnologias como a semicondutividade e o laser.

Átomos, moléculas e cristais

No cerne deste contexto histórico, queremos apresentar os conceitos que norteiam a temática como átomos, moléculas e cristais à luz da Física Quântica e como a química e a física dialogam. Tal como a Mecânica quântica aparece nos textos do ensino básico e superior, tendo como grande motivação entender a matéria, a natureza da luz e a interação entre radiação e matéria.

No século XIX, vários cientistas investigaram fenômenos relacionados à eletricidade e à emissão de luz pelos materiais em determinadas condições impulsionando a industrialização. No final do século, várias descobertas ajudaram a desvendar a estrutura do átomo, das quais destacamos a descoberta dos raios X (Röntgen, em 1895) e dos raios catódicos (J.J. Thomson, em 1897).

A partir de 1909, Geiger e Marsden, orientados de Rutherford, realizavam experimentos onde os mesmos bombardeavam uma fina placa de ouro com feixes de partículas alfa, chegando ao resultado de que da interação das partículas alfa e a Lâmina de ouro, as partículas alfa sofriam desvios sob ângulos muito grandes e algumas ricocheteavam. Com base neste experimento, Rutherford idealizou um modelo atômico constituído por duas regiões distintas, núcleo e eletrosfera.

O modelo de Dalton nos ajuda a entender algumas propriedades como compressibilidade e difusão dos gases. No entanto, o modelo de Rutherford nos ajuda a entender como partículas menores que o átomo são de extrema importância na condutividade elétrica, apesar deste modelo apresentar incoerência quanto à estabilidade do átomo, questão levantada pelo próprio Rutherford. Em 1913, Niels Bohr apresentou um modelo empírico onde o elétron pode estar em níveis de energia bem determinados, que correspondem a números inteiros, atestando a quantização da energia que aparecia na fórmula de Balmer.

A descoberta da difração de raios X, por cristais e propriedades dos cristais e dos elétrons em cristais, proporcionou conhecer as propriedades de materiais se-

micondutores, tendo em vista que os elétrons possuem comprimentos de onda da mesma ordem que as distâncias interatômicas, e por isso seu comportamento é afetado pela periodicidade dos átomos do material. Importante frisar que um cristal é formado pelo acúmulo de átomos em um ambiente estável, isto é, em condições específicas de temperatura e pressão.

Experimentos de difração mostraram que os cristais são formados por um arranjo periódico de átomos ou grupo de átomos.

O modelo atômico de Bohr obteve êxito levando em consideração a quantização de energia. Já o modelo de Louis de Broglie (1920), obteve êxito admitindo a natureza dual. A junção dos modelos de Bohr e De Broglie sustentados pelo formalismo de Schroedinger resultou no modelo atômico atual.

“As moléculas não são bolas rígidas unidas por varetas ou molas. São objetos quânticos que exigem uma visão dualística quando interagem com a luz, as moléculas se comportam quantum-mecanicamente. A dupla perspectiva é que essas moléculas são objetos geométricos profundamente manipuláveis e são também pacotes de onda de matéria.” (HOFFMANN *apud* HALL, 2004, p.13).

Equação de Schrödinger

$$\text{Equação 1: } \frac{-\hbar^2}{2m} \nabla^2 \psi(\vec{r}) + V(\vec{r}) \psi(\vec{r}) = E \psi(\vec{r})$$

É a mais importante equação da mecânica quântica. Temos em (01) a expressão para dualidade onda partícula por meio de $\psi_n(\vec{r})$, a quantização de energia surge devido à E_n sendo n número inteiro, logo cada E_n ($E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$) representa um nível quantizado de energia. A equação (01) é aplicada ao modelo atômico mais

atual, pois expressa a dualidade e a quantização da energia.

Da especificidade de interação elétron-núcleo, surge em $V(\vec{r})$ um grande passo na representação do átomo.

$$\left[-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V(\vec{r}) \right] \psi_n(\vec{r}) = E_n \psi_n(\vec{r}),$$

Vemos, dessa forma, que $-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2$ é a energia cinética e $V(\vec{r})$ é a energia potencial, logo (01) é a equação da energia da Mecânica Quântica. Importante frisar que, o que diferencia um átomo, uma molécula e um cristal é o termo $V(\vec{r})$ adotado em (01). $V(\vec{r})$ no átomo é o potencial coulombiano, $V(\vec{r})$ na molécula pode ser o potencial elástico para modelar núcleos unidos e no cristal um potencial que leva em consideração a periodicidade da rede.

A equação 01 é muito importante para a química, pois o modelo nuvem eletrônica representado por $\psi_n(\vec{r})$ serve para explicar ligações químicas, como exemplo uma ligação de forte compartilhamento eletrônico (ligação covalente), só pode ser entendida por meio da dualidade expressa em $\psi_n(\vec{r})$, que leva à densidade eletrônica ou probabilidade eletrônica, representada pela expressão $|\psi_n(\vec{r})|^2 = \psi_n^*(\vec{r}) \cdot \psi_n(\vec{r})$.

Em 1926, Max Born (1882-1970) propôs que o quadrado do módulo da função de onda $|\psi_n(\vec{r})|^2$ poderia ser interpretado como a densidade de probabilidade eletrônica, isto é, como a probabilidade de encontrar o elétron em uma região da eletrosfera. Dessa forma, a aplicação de uma equação de onda ao elétron resultaria numa descrição probabilística dele. (MORTIMER; MACHADO, 2016, p.176).

Para nosso estudo, convém-nos apresentar a Equação de Schroedinger em sua forma Independente do tempo.

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \psi(\vec{r}) + V(\vec{r}) \psi(\vec{r}) = E \psi(\vec{r})$$

Os dados que são introduzidos na Equação de Schroedinger, para um caso específico, são a massa m da partícula (elétron, no caso) e os que caracterizam a Energia Potencial. Em geral, as informações procuradas são as energias nos “níveis” e a probabilidade de localizá-la em algum lugar do espaço, executando movimento de vaivém dentro de uma “caixa”. Nestas condições queremos: 1- Resolver a equação quando submetida às restrições do poço potencial; 2- Entender a limitação da energia da partícula para tais restrições.

“Do ponto de vista formal da Mecânica Quântica, para que o elétron não possa escapar de dentro para fora, deve-se admitir que sua energia potencial é infinita no exterior da caixa, enquanto é constante no seu interior (por conveniência tomar-se-á energia potencial igual a zero no interior). Uma vez que a partícula não pode ter uma energia infinita, ela não pode existir fora da caixa, e assim sua função de onda deve ser zero para $x \leq 0$ e $x \geq a$ ”. (ROZENBERG, 2002, p.269 - 273).

Dentro da caixa, a equação de Schroedinger para o caso do poço potencial, que é uma equação diferencial de 2ª ordem, terá como soluções possíveis:

$$\psi = A \cos \sqrt{((8\pi^2 mE)/h^2)} x$$

e

$$\psi = A \sin \sqrt{((8\pi^2 mE)/h^2)} x$$

Como, $\psi \neq 0$ para $x=0$. Mas, $\psi=0$ também para $x=a$, e isso só é possível se

$$\sqrt{((8\pi^2 mE)/h^2)} a = \pi, 2\pi, 3\pi, \dots$$

Ou

$$\sqrt{((8\pi^2 mE)/h^2)} a = n\pi \quad (n=1,2,3\dots)$$

Deste modo conclui-se que a energia da partícula admitirá valores determinados e que constituem seus níveis energéticos.

Onde,

$$E = (n^2 h^2)/(8ma^2)$$

Outras conjecturas: 1 - A energia não assumirá qualquer valor; 2 - Quanticamente, o elétron não pode ter energia zero, contrapondo-se à Mecânica Clássica, na qual todas as energias são possíveis, inclusive a nula; 3 - O número inteiro n (número quântico principal) aparece naturalmente na solução da equação de Schrodinger e define o nível energético; 4 - A partir das funções de onda identificadas para níveis estipulados, podemos obter as probabilidades de encontrar a partícula no ponto de abscissa x . Convém mencionar que, num ponto particular, a probabilidade da presença da partícula pode ser bem diferente para variados números quânticos, ao passo que na Mecânica clássica, a probabilidade de encontrar a partícula seria a mesma.

Para fins didáticos, considere as condições de energia potencial igual a zero, tendo em vista que a equação de Schrödinger assume a modelagem de uma função de onda característica. Esta proposição, nos auxilia à melhor entender o comportamento do átomo, da molécula e de um cristal. Contextualizações: a geometria do poço potencial poderá ser modelada. Ocorre que esta geometria consolida um modelo abstrato de representação, verificado experimentalmente pela espectroscopia. De acordo com o esboço desta geometria, é possível determinar o gap de energia.

Sendo,

$$\psi_n = \text{AutoVetor,}$$

Com o aumento de níveis quânticos, observa-se o aumento de número de poços. Por conseguinte, verifica-se a formação de bandas de energia e bandas proibidas.

Metodologia

As aulas do MNPEF/Física Contemporânea, inicialmente, foram estruturadas como aulas invertidas, em que se utilizou o *peer instruction* (instrução pelos colegas) como metodologia ativa e, posteriormente, os mestrandos realizaram micro aulas com alunos do Ensino Médio Técnico Integrado em Hospedagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-IFPA/*Campus Santarém*.

Público alvo da intervenção: turmas do primeiro ano do ensino médio integrado do programa de jovens e adultos do IFPA. A intervenção pedagógica ocorreu em duas semanas consecutivas, somando um total de horas de 1 hora e 40 minutos. De acordo com as especificidades desta turma, ou seja, o curso ser ofertado no período noturno e a disciplina de química estar lotada no último horário, realizamos atividades pontuais de investigação e atuação didática.

Resultados e discussões

Durante as atividades desenvolvidas pelos mestrandos, os discentes do IFPA/STM foram provocados a interações discursivas entre os mesmos, as quais mencionamos aqui:

1º Dia: Em 05 de Setembro de 2018, aula de 50 minutos.

1º Passo: Após uma breve revisão sob a temática ligações químicas, os discentes foram convidados a mostrar primeiramente como ficaria uma ligação entre

átomos de um mesmo elemento químico, ligação requerida entre dois átomos de oxigênio. E, posteriormente, mostrar como ficaria a ligação ou ligações para formar a molécula da água.

Figura 01: Abordagem teórica e montagem empírica

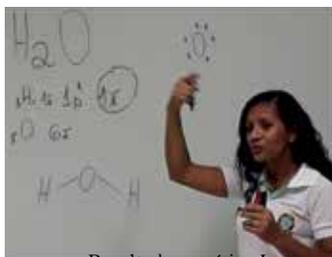


Figura 02: Investigação do conhecimento e confrontação



Fonte: SOUSA, 2018.

Figura 03: Investigação do conhecimento e confrontação



Fonte: SOUSA, 2018.

2º Passo: O Entrelaçamento da Química do 1º ano do Ensino Médio e os conceitos de Mecânica Quântica.

Figura 04: Investigação do conhecimento.



Fonte: SOUSA, 2018.

Transcrevemos as falas e os gestos desta primeira aula, em uma sequência de ensino que objetivava investigar quais os conhecimentos prévios dos alunos referentes ao tema “Átomos, Moléculas e Cristais. E, como os discentes percebem estes conceitos na natureza”. Da atividade em si, propusemos a montagem de arranjo experimental.

2º Dia: Em 12 de Setembro de 2018, aula de 50 minutos.

A fim de consolidarmos nossa proposta, apresentamos os conhecimentos específicos da Mecânica Quântica, que a priori eram reconhecidos pelos discentes como ensino de química. Mediante o tempo exíguo destinado à disciplina, de acordo com a matriz curricular do curso, sistematizamos a aula em formato de cartazes a fim de otimizarmos o tempo e enriquecermos as discussões.

Neste sentido, acusamos a relevância de tais argumentações nos favorecendo a construirmos um aceno no tocante à alfabetização científica, a partir da transpo-

sição didática requerida pela proposta metodológica do Professor de Física Contemporânea do Programa de Mestrado Nacional de Ensino de Física, Dr. Sérgio Antônio Farias, docente da Universidade Federal do Oeste do Pará.

Figura 5: Conhecimento específicos da Mecânica Quântica.



Fonte: SOUSA, 2018.

Na produção dos materiais didáticos, recorremos a bibliografias utilizadas no ensino médio e na graduação. Mencionamos que, em geral, tais conhecimentos, a nível médio são abordados mais fortemente em livros da disciplina de química do primeiro ano, nos livros da disciplina física do terceiro. Devido ao pouco entrosamento ao rigor matemático, os livros apresentam a evolução dos modelos atômicos de maneira conceitual, não negligenciada, apontando a existência de uma equação que explica o comportamento do elétron e apresenta a descrição probabilística para reforçar a ideia de orbital. Já a nível superior, a equação de Schroedinger é apresentada como equação fundamental para entendimento do modelo atômico atual.

Para responder às questões propostas pela pesquisa relativa ao ensino do conteúdo propriamente, analisamos as aulas que sistematizavam as discussões e os registros escritos finais dos alunos. A partir dos dados, foi possível verificar a ocorrência de indicadores de alfabetização científica e a estruturação do discurso oral dos alunos, que demonstraram a apropriação de conceitos de Física Quântica e Contemporânea pelos estudantes, aspecto que julgamos de grande relevância.

As abordagens interativas dialógicas foram usadas com um padrão de interação do tipo I-R-F (iniciação-resposta e feedback), as abordagens de autoridade foram usadas com padrões de interação do tipo I-R-A (iniciação- resposta- avaliação). Foram identificados três momentos na instrução pelos mestrandos: o compartilhamento de alternativas, a discussão das ideias e o fechamento das discussões.

Considerações finais

O trabalho teve o intuito de realizar ensaio no tocante à produção de dissertação de mestrado e também contribuir para o avanço das pesquisas, na formação de professores de Física, em um contexto de inovação curricular, ampliando interpretações dos mecanismos educacionais, especialmente no que diz respeito à superação de fragmentações.

Delimitamos três âmbitos de investigação: (i) Conhecimentos de Ciências Naturais (Química e Física), (ii) Conhecimentos de Mecânica Quântica que versam sobre a Química do 1º ano do ensino médio, a Física do 2º e 3º ano do ensino médio, além de (iii) espaços de concretização das práticas propriamente ditos. Em todos esses momentos, procuramos caracterizar quais saberes específicos de Química e Física e quais saberes pedagógicos estavam sendo considerados, além de qual articulação entre esses saberes estava sendo proposta. No caso específico analisado, defendemos que se faz urgente a rediscussão dos saberes de Física e seu entrelaçamento com outras disciplinas para que a formação do aluno do ensino médio, bem como do estudante de graduação, seja completa. Desta forma, nossos resultados acenam como forma de superar o enrijecimento do ensino de Física.

Referências

FOGAÇA, J. R.V. **Estrutura do átomo**. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/estrutura-atomo.htm>. Acesso em: 22 de maio de 2020.

HALL, Nina. Trad. Paulo Sergio Santos, Oswaldo Luiz Alves, Célio Pasquini e Gianluca Camilo Azzellini. **Neoquímica**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

KITHEL, Charles. **Introdução à Física do Estado Sólido**. Tradução: Ronaldo Sérgio Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. **Química: Ensino Médio**. 3ª Edição. São Paulo: Scipione, 2016.

ROZENBERG, Izrael Mordka. **Química Geral**. São Paulo: Blucher, 2002.



Invariância de Gauge da equação de Schrodinger para partícula carregada, em regime não-relativístico, acoplada a um campo eletromagnético

Damião Pedro Meira Filho

Natalie von Paraski

Willian Estrela da Cunha

Asael Ribeiro Pinto

Introdução

A dinâmica clássica e quântica de uma partícula eletricamente carregada sob influência de um campo eletromagnético clássico vem sendo estudada amplamente por muitos pesquisadores e registrada em diversos artigos e livros. A principal tarefa deste trabalho é apresentar um texto de caráter didático tratando sobre o

comportamento da equação de Schrodinger sob transformação de calibre, também denominada transformação de Gauge do campo eletromagnético clássico.

Este texto está organizado em três seções. A primeira seção apresenta a estrutura matemática que descreve o acoplamento mínimo entre uma estrutura pontual eletricamente carregada e o campo eletromagnético clássico. A segunda seção faz uso dos postulados de De Broglie e da equação diferencial parcial que descreve uma onda eletromagnética para definir a equação de Schrodinger. Finalmente, a terceira seção apresenta didática e detalhadamente a propriedade de invariância da equação de Schrodinger sob transformação de Gauge.

Acoplamento entre uma partícula eletricamente carregada e o campo eletromagnético clássico

Nesta seção, consideramos uma partícula eletricamente carregada q movendo-se sob influência de um campo eletromagnético. Neste caso, a partícula está submetida à força de Lorentz[3]

$$\vec{F}_{\text{Lorentz}} = q\vec{E} + q/c \vec{V} \times \vec{B} \quad (1)$$

Com base na teoria eletromagnética clássica, o campo elétrico e o campo magnético podem ser expressos por meio do potencial de Coulomb, o qual também é denominado potencial escalar, $\phi(\vec{r}, t)$, e por meio do potencial vetor $\vec{A}(\vec{r}, t)$ [6]

$$\vec{E}(\vec{r}, t) = -\vec{\nabla}\phi(\vec{r}, t) - 1/c (\partial\vec{A}(\vec{r}, t))/\partial t \quad (2)$$

e

$$\vec{B}(\vec{r}, t) = \vec{\nabla} \times \vec{A}(\vec{r}, t) \quad (3)$$

No âmbito da mecânica clássica, o movimento da partícula eletricamente carre-

gada é descrito pela função hamiltoniana

$$H=1/2m (\vec{P}_{\text{can}} -q/c \vec{A})^2+q\phi(\vec{r},t) \quad (4)$$

A estrutura da função representada pela expressão (4) indica a mais simples forma de acoplamento entre a partícula eletricamente carregada em movimento e o campo elétrico.

O momento linear ou momento cinético, $\vec{P}_L = m\vec{v}$, sendo m a massa da partícula e \vec{v} o vetor velocidade, é substituído pelo termo

$$\vec{P}_{\text{can}} -q/c \vec{A}$$

A substituição $\vec{P}_{\text{can}} -q/c \vec{A}$ é denominada de “acoplamento mínimo”.

O momento canônico hamiltoniano \vec{P}_{can} é dado por momento cinético $m\vec{v}$ adicionado ao termo $q/c \vec{A}$ [5]. Portanto

$$\vec{P}_{\text{can}} = m\vec{v} + q/c \vec{A} \quad (5)$$

O procedimento de transição da teoria clássica para a teoria quântica é obtido por meio da substituição do momento canônico \vec{P}_{can} por $-i\hbar\nabla$, de acordo com as regras de quantização na representação de coordenadas. Deste modo, obtemos a hamiltoniana na forma de operador

$$H=1/2m (-i\hbar\nabla -q/c \vec{A})^2+q\phi \quad (6)$$

Ao desenvolver algebricamente a expressão (6), consideremos que, em geral, o gradiente e o potencial vetor não comutam. Portanto, temos

$$H=1/2m (-i\hbar\nabla -q/c \vec{A})^2+q\phi$$

$$H=1/2m \{(-i\hbar\nabla -q/c \vec{A}) \cdot (-i\hbar\nabla -q/c \vec{A})\} + q\phi$$

$$H=1/2m \{(-i\hbar)^2 \nabla \cdot \nabla + q/c i\hbar \nabla \cdot \vec{A} + q/c i\hbar \vec{A} \cdot \nabla + q^2/c^2 A$$

$$\vec{A} \cdot \vec{A} + q\phi \quad (7)$$

Sabemos que os potenciais eletromagnéticos, o potencial vetor \vec{A} e o potencial escalar de Coulomb ϕ não são únicos, mas apresentam dependência de Gauge.

Em particular, considerando o Gauge de Coulomb $\nabla \cdot \vec{A} = 0$, temos:

$$H = -\hbar^2/2m \nabla^2 + iq\hbar/mc \vec{A} \cdot \nabla + q^2/2mc^2 |\vec{A}|^2 + q\phi \quad (8)$$

Uma vez que o operador momento canônico é $\hat{P}_{can} = -i\hbar \nabla$, obtemos

$$\begin{aligned} H &= 1/2m \hat{P}_{can}^2 - q/mc \vec{A} \cdot \hat{P}_{can} + q^2/2mc^2 |\vec{A}|^2 + q\phi \\ H &= 1/2m \hat{P}_{can}^2 + q\phi - q/mc \vec{A} \cdot \hat{P}_{can} + q^2/2mc^2 |\vec{A}|^2 \end{aligned} \quad (9)$$

$$\text{definindo } H_0 = 1/2m \hat{P}_{can}^2 + q\phi.$$

O operador H_0 representa o operador hamiltoniano associado ao movimento de uma partícula eletricamente carregada sob influência de um campo elétrico constante e uniforme, com ausência de campo magnético.

O acoplamento do movimento de uma partícula eletricamente carregada com o campo magnético é dado pelo produto escalar $q/mc \vec{A} \cdot \hat{P}_{can}$.

Equação de Schrödinger

Inicialmente, consideremos as relações propostas por De Broglie[1]

$$E = hf \quad (10)$$

e

$$|\vec{P}| = \hbar |\vec{k}| \quad (11)$$

Sendo $\hbar = h/2\pi$, $|\vec{k}| = 2\pi/\lambda$ e $\omega = 2\pi f$, podemos reescrever as relações de DeBroglie como

$$E = h/2\pi \cdot 2\pi f = \hbar\omega \quad (12)$$

$$|\vec{P}| = h/2\pi \cdot 2\pi/\lambda = h/\lambda \quad (13)$$

com a constante de Planck $h \cong 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, o comprimento de onda λ , a frequência f , a frequência angular ω , a energia E , o momento linear \vec{P} e o vetor de onda \vec{k} .

A energia de uma partícula livre em regime não-relativístico é

$$E = |\vec{P}|^2/2m \quad (14)$$

Ainda, a equação de ondas monocromáticas, de módulo do vetor de onda $|\vec{k}| = 2\pi/\lambda$, é dado em 3 dimensões como

$$\begin{aligned} \nabla \cdot \nabla \Psi(\vec{r},t) + |\vec{k}|^2 \Psi(\vec{r},t) &= 0 \\ \{\nabla \cdot \nabla + |\vec{k}|^2\} \Psi(\vec{r},t) &= 0 \quad (15) \end{aligned}$$

Fazendo uso das expressões (11) e (14), temos

$$\begin{aligned} \nabla \cdot \nabla \Psi(\vec{r},t) &= -|\vec{k}|^2 \Psi(\vec{r},t) \\ \nabla \cdot \nabla \Psi(\vec{r},t) &= -|\vec{P}|^2/\hbar^2 \Psi(\vec{r},t) \\ \nabla \cdot \nabla \Psi(\vec{r},t) &= -2m|\vec{P}|^2/\hbar^2 \Psi(\vec{r},t) \\ -\hbar^2/2m \nabla \cdot \nabla \Psi(\vec{r},t) &= E\Psi(\vec{r},t) \quad (16) \end{aligned}$$

A equação diferencial parcial (16) expressa a equação de Schrodinger estacio-

nária para partícula livre em regime não-relativístico com massa m constante e energia total E constante.

Em termos de operadores temos

$$H\Psi(\vec{r},t) = E\Psi(\vec{r},t) \quad (17)$$

e

$$H\Psi(\vec{r},t) = i\hbar \partial/\partial t \Psi(\vec{r},t) \quad (18)$$

sendo $\Psi(\vec{r},t)$ soluções estacionárias ou estados estacionários da equação de Schrodinger.

Generalizando a equação de Schrodinger para uma partícula eletricamente carregada sob influência de um campo eletromagnético, representado pelo potencial vetor \vec{A} e pelo potencial escalar de Coulomb ϕ [7], temos:

$$1/2m (-i\hbar\nabla - q/c \vec{A})^2 \Psi(\vec{r},t) + q\phi\Psi(\vec{r},t) = i\hbar \partial/\partial t \Psi(\vec{r},t) \quad (19)$$

Invariância de gauge da equação de Schrodinger

É válido dar especial atenção ao tema associado à invariância de Gauge. A invariância de Gauge significa que as soluções da equação de Schrodinger descrevem os mesmos estados físicos se aplicarmos ao potencial vetor e ao potencial escalar as seguintes transformações, a saber:

$$\vec{A}' = \vec{A} + \nabla f(\vec{r},t) \quad (20)$$

e

$$\phi' = \phi - 1/c \partial f/\partial t(\vec{r},t) \quad (21)$$

com a função arbitrária $f(\vec{r},t)$. Definindo a hamiltoniana como

$$H^{\wedge'} = 1/2m \{(-i\hbar\nabla^{\wedge'} - q/c A^{\wedge'}) \cdot (-i\hbar\nabla^{\wedge'} - q/c A^{\wedge'})\} + q\phi' \quad (22)$$

a equação de Schrodinger correspondente torna-se

$$H^{\wedge'} \Psi' = i\hbar \partial\Psi'/\partial t \quad (23)$$

considerando que Ψ e Ψ' diferem somente por um fator de fase. Assim, a transformação de Gauge não varia a quantidade física, devido ao fato de que somente os produtos da forma $\Psi^* \Psi$ ou os elementos da matriz

$$\langle \Psi | A^{\wedge'} | \Psi \rangle,$$

sendo o operador $A^{\wedge'}$ associado a um dado observador, contribuem com termos não-nulos, devido ao cancelamento das fases.

Definindo

$$\Psi'(\vec{r},t) = \Psi(\vec{r},t) e^{iq/ch f(\vec{r},t)} \quad (24)$$

e inserindo (24)

em (23), temos

$$H^{\wedge'} \Psi' = 1/2m \{(-i\hbar\nabla^{\wedge'} - q/c A^{\wedge'}) \cdot (-i\hbar\nabla^{\wedge'} - q/c A^{\wedge'})\} \Psi' + q\phi' \Psi' \quad (25)$$

Reescrevendo a equação (25) em termos da função Ψ e da função f ,

$$\begin{aligned} H^{\wedge'} \Psi(\vec{r},t) e^{iq/ch f(\vec{r},t)} &= \\ &= 1/2m \{(-i\hbar\nabla^{\wedge'} - q/c A^{\wedge'}) \cdot (-i\hbar\nabla^{\wedge'} - q/c A^{\wedge'})\} \Psi(\vec{r},t) e^{iq/ch f(\vec{r},t)} + \\ &+ q\phi' \Psi(\vec{r},t) e^{iq/ch f(\vec{r},t)} \quad (26) \end{aligned}$$

Desenvolvendo o lado direito da equação (26), temos

$$\begin{aligned}
 H \Psi e^{iq/ch f} &= i\hbar q/2mc e^{iq/ch f} (\nabla^* \Psi) \cdot (\nabla^* f) + \\
 &+ q^2/(2mc^2) \Psi e^{iq/ch f} A^* \cdot (\nabla^* f) + \\
 &+ q/2mc i\hbar e^{iq/ch f} A^* \cdot \nabla^* \Psi + q^2/2mc^2 \Psi e^{iq/ch f} |A^*|^2 + \\
 &+ (-i\hbar)^2/2m \nabla^* \cdot \nabla^* \Psi e^{iq/ch f} + (-i\hbar)^2 iq/2mch e^{iq/ch f} (\nabla^* f) \cdot (\nabla^* \Psi) + \\
 &+ i\hbar q/2mc e^{iq/ch f} \nabla^* \cdot A^* + i\hbar q/2mc A^* \cdot \nabla^* \Psi e^{iq/ch f} + \\
 &+ i\hbar iq/ch \nabla^* \cdot \nabla^* \Psi e^{iq/ch f} A^* \cdot \nabla^* f + q\phi \Psi e^{iq/ch f} + \\
 &-q/c \partial f/\partial t \Psi e^{iq/ch f} \quad (27)
 \end{aligned}$$

Considerando a expressão (18) e fazendo uso do Gauge de Coulomb [2] [4],

$$\nabla^* \cdot A^* = 0 \quad (28)$$

podemos escrever a equação (27) como

$$\begin{aligned}
 i\hbar \partial \Psi/\partial t e^{iq/ch f} - q/c e^{iq/ch f} \partial f/\partial t &= \\
 = (-i\hbar)^2/2m e^{iq/ch f} \nabla^* \cdot \nabla^* \Psi + q/mc i\hbar e^{iq/ch f} A^* \cdot \nabla^* \Psi + \\
 + q^2/2mc^2 \Psi e^{iq/ch f} |A^*|^2 + q\phi \Psi e^{iq/ch f} - q/c \partial f/\partial t \Psi e^{iq/ch f} \quad (29)
 \end{aligned}$$

de modo que obtemos

$$\begin{aligned}
 (-i\hbar)^2/2m \nabla^* \cdot \nabla^* \Psi + q/mc i\hbar A^* \cdot \nabla^* \Psi + q^2/2mc^2 \Psi |A^*|^2 + q\phi \Psi \\
 = i\hbar \partial \Psi/\partial t \quad (30)
 \end{aligned}$$

Observamos que a equação diferencial parcial (30) é exatamente igual à equação (19). Portanto, devemos afirmar que a equação de Schrodinger, para uma partícula eletricamente carregada sob influência de um campo eletromagnético, é invariante sob transformação de Gauge.

Conclusões

Este trabalho dedicou-se a apresentar, para estudantes e pesquisadores, uma abordagem didática sobre a invariância de Gauge da equação diferencial parcial de Schrodinger em regime não relativístico. Consideramos algumas teorias, tais como: eletromagnetismo clássico, mecânica clássica e mecânica quântica em regime não relativístico. Ainda, mais especificamente, destacamos alguns aspectos sobre a construção inicial da equação de Schrodinger a partir dos postulados de De Broglie, o acoplamento mínimo da partícula carregada com o campo eletromagnético clássico bem como o desenvolvimento algébrico destinado a demonstrar o caráter invariante da equação de Schrodinger.

Referências

ABERS, E. S. **Quantum mechanics**. New Jersey: Pearson Education Incorporation, 2004.

ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. **Mathematical methods for physicists**. New York: Academic Press, 1995.

BASSALO, J. M. F. **Eletrodinâmica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

BYRON, F. E.; FULLER, R. W. **Mathematics of classical and quantum physics**. New York: Addison-Wesley Publishing Company Incorporation, 1969.

GOLDSTEIN, H. **Classical mechanics**. New York: Addison-Wesley Publishing Company Incorporation, 1980.

JACKSON, J. D. **Classical electrodynamics**. New Jersey: John Willey and Sons Incorporation, 1999.

LANDAU, L.D.; LIFCHITZ, E. M. **The classical theory of fields**. New York: Addison-Wesley Publishing Company Incorporation, 1971.



Construção de sumidouro ecológico- proposta metodológica para o ensino da matemática

Veronica Solimar dos Santos
Cemyra Diniz do Nascimento
Brunna Lucena Cariello dos Reis

Introdução

A relevância do ensino de matemática é notória e atualmente a matemática é uma ferramenta de apoio às diversas áreas do conhecimento. No mundo do trabalho, no mercado do trabalho, no cotidiano, pode-se ver a necessidade da matemática. Contudo, ainda é perceptível o descaso por essa disciplina. Mesmo com essa importância, a metodologia utilizada para seu ensino endossa a aversão que os alunos têm por essa matéria. Essa aversão ocorre principalmente em grupo de alunos, jovens e adultos, que defasados em seus estudos recorrem ao ensino noturno, uma vez que durante o dia buscam sua sobrevivência no mercado de trabalho. Entretanto, alunos dos cursos regulares diurnos também estão parcialmente insatisfeitos

com o desenvolvimento desta disciplina. Então faz-se necessário alternativas que busquem contribuir para o ensino de matemática de forma significativa. Então, como sugestão, deixa-se neste trabalho uma proposta para aula de Matemática, quando tratar de conteúdos voltados para geometria plana e espacial, conteúdo do ensino médio, usando ferramenta do dia a dia. Como agentes da proposta, foram convidados alunos do curso técnico integrado em Edificações e Agropecuária 2018. Para tornar a aula de Matemática mais agradável, foi escolhido o tema “ águas servidas”. Assim que o diálogo se iniciou, surgiram conceitos, definições, causas e consequências e o que fazer com as águas servidas. Após muitos diálogos, foi anunciado que a Prefeitura local estava multando residências que despejavam as águas servidas em vias públicas. Logo resolveu-se criar um projeto que pudesse minimizar a problemática no bairro da Interventoria.

A imagem da figura 01, retrata a real situação do descarte de água servida em vias públicas. Tal situação transmite um descaso ou desconhecimento sobre saneamento básico.

Saneamento Básico

Sobrinho e Tsutiya (1999) afirmavam a grande necessidade do investimento em saneamento básico para que a saúde não pudesse sofrer as consequências do mau uso dos recursos hídricos existentes em sua cidade. O Brasil, com população total de cerca de 160 milhões de habitantes, apresenta um imenso déficit de atendimento no que se refere ao esgotamento sanitário. Estima-se que ao final do século 20, pouco mais de 30% da população seja atendida por sistema de coleta e afastamento de esgoto, sendo que menos de 10% da população tem esgoto tratado.

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU, 2013), em seus estudos publicados em 2013, afirma que 110 litros de água por dia são suficientes para atender as necessidades básicas de uma pessoa, no entanto, em 2013, o consumo

médio per capita era de 166,3 litros por dia no Brasil. Segundo o Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico do Ministério das Cidades, em estados como o Rio de Janeiro e o Maranhão, esse índice superava os 200 litros.

Saneamento básico é a atividade relacionada ao abastecimento de água potável, o manejo de água pluvial, a coleta e tratamento de esgoto, a limpeza urbana, o manejo de resíduos sólidos e o controle de pragas e qualquer tipo de agente patogênico, visando à saúde das comunidades.

Saneamento Básico no Brasil

Segundo o estudo do Instituto Trata Brasil, referência mundial em saneamento básico, “Avançamos pouco no quesito de saneamento e isso é grave, pois são inúmeros os danos que esse cenário pode trazer à população. De acordo com uma pesquisa realizada em 2015, pelo Instituto Trata Brasil, em parceria com a consultoria GO Associados, 50,3% dos brasileiros têm acesso à coleta de esgotos e, desse resultado, somente 42% dos esgotos são tratados, é importante debater a questão do saneamento básico”. O estudo ainda destaca outro dado significativo apresentado na pesquisa e que também chama a atenção: “em 24 capitais brasileiras, menos de 80% dos esgotos são tratados. Basta olhar para um dos grandes problemas da saúde pública no momento, a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti* e o consequente aumento desenfreado dos casos de dengue, chikungunya e vírus zika. Isso ocorre porque o esgoto a céu aberto se acumula em poças, que se misturam às águas da chuva e se transformam em novos criadouros para o mosquito”. Uma publicação da Organização Mundial da Saúde (OMS), World Health Organization (WHO), de 2002, trata sobre a redução de riscos e promoção de uma vida saudável. O documento em questão diz que efeitos adversos à saúde estão ligados à ingestão de água insegura associada à higiene inadequada e motivadas pela falta de acesso ao saneamento e gestão inadequada dos recursos e sistemas hídricos, sendo que a

diarreia infecciosa é o maior fator de contribuição para carga de doenças associadas à água, ao saneamento e à higiene. A diarreia infecciosa é responsável por cerca de 4 bilhões de casos a cada ano. Outras doenças, como a febre tifóide, hepatite A e E, pólio e cólera também são potencialmente causadas pela falta de tratamento da água.

Saneamento Básico no Pará

Apenas 3,95 % da população do Pará têm acesso a esgoto, com a atual taxa de crescimento de 1,59% da rede de esgoto, seriam necessários 56,5 anos para diminuir pela metade o déficit do saneamento básico no Brasil. De acordo com o último Censo do IBGE, 51,5% da população brasileira não têm acesso à rede de esgoto. A Fundação Getúlio Vargas (FGV) fez o cruzamento dos dados do IBGE e comparou o percentual da população brasileira atendida em dez regiões metropolitanas e em todos os estados brasileiros. Segundo o levantamento, o Pará tem menos de 4% de sua população atendida pela rede geral de esgoto. Apesar do baixo volume, o serviço registrou crescimento. Em 1992, 1,96% dos paraenses tinha acesso ao saneamento básico. De todos os estados pesquisados, apenas dois apresentaram queda: Amazonas e Mato Grosso. Já no levantamento por região metropolitana, o Pará tem melhor performance. Em 1992, 5,41% da população era atendida. Em 2006, a taxa subiu para 9,27%. Ainda assim, se comparada com as outras regiões, a paraense registra baixo índice.

De acordo com o último Censo do IBGE, 51,5% da população brasileira não têm acesso à rede de esgoto. A Fundação Getúlio Vargas (FGV) fez o cruzamento dos dados do IBGE e comparou o percentual da população brasileira atendida em todos os estados brasileiros. De todos eles, apenas a Região Nordeste apresentou queda.

Saneamento Básico em Santarém Pará

As águas servidas em uma cidade que não tem infraestrutura de saneamento, nem políticas ambientais que proporcionem o mínimo de saúde ao cidadão, está fadada a sofrer com as consequências desse descaso, dentre elas a proliferação de doenças causadas por insetos e roedores, conhecida como doenças endêmicas que provocam verdadeiras epidemias em nossa região. Nesse caso, Santarém-PA encaixa-se nas condições citadas anteriormente em um cenário crítico de abandono, além da falta de informação e do descumprimento do código de postura da cidade, pela ausência de uso do sumidouro em residências, fato que ocorre com mais frequência nos bairros da periferia.

Metodologia

De acordo com os objetivos almejados, o presente projeto de extensão lançou mão inicialmente da pesquisa em formato de pesquisa-ação, na qual o pesquisador interfere no meio. Além disso, quanto à forma de abordagem, este projeto perpassa pela abordagem qualitativa. As referências normativas de suporte ao projeto foi NBR 7229/1993 e o manual de saneamento disponibilizado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Grupo de alunos

Para efetivação da aula foram convidados os alunos dos cursos técnicos integrados de Edificações e Agropecuária 2018. Os alunos foram receptíveis em atender ao chamado e assim deu-se início à execução do projeto.

Atividades em sala de aula

Para efetivação do projeto, foi necessário o estudo de geometria plana e espacial. As figuras estudadas foram o paralelepípedo, prisma quadrangular, cilindro, cubo e foram explorados os temas diâmetro da base do cilindro, raio da base do cilindro, cálculo de áreas e volumes, conforme figura 02.

Após os estudos das figuras geométricas, a equipe realizou uma visita técnica nas dependências do IFPA - *Campus* Santarém, para que pudesse visualizar as figuras geométricas. Em seguida, passou-se aos estudos aplicados, através de oficinas, para construção do sumidouro com reúso de pneus.

O primeiro passo foi a coleta dos pneus, como se vê na figura 03. Na coleta dos pneus foi necessário a medição do diâmetro dos mesmos.

Figura 01 – Coleta de pneus em galpão de depósito de pneus da prefeitura municipal de Santarém-Pa.



Fonte: Acervo das autoras, 2016.

O sumidouro

O sumidouro é um poço sem laje de fundo que permite a penetração do efluente do conjunto séptico no solo. Os sumidouros podem ser construídos de tijolo maciço ou blocos de concreto ou ainda com anéis pré-moldados de concreto. O

diâmetro e a profundidade dos sumidouros dependem da quantidade de efluentes e do tipo de solo, mas não devem ter menos de 1 m de diâmetro e nem mais de 3 m de profundidade, para simplificar a construção e ainda foi estudada a norma 7229/93 ABNT,

Criar um projeto de reaproveitamento de água cinza resulta em economia de água potável, economia de energia elétrica e menor produção de esgoto sanitário nas edificações. Em uma visão macro, resulta em preservação de mananciais, por diminuir a quantidade de água captada e por reduzir o lançamento de esgoto pelas áreas urbanas, além de reduzir o consumo de energia elétrica no tratamento da água e do esgoto. (GONÇALVES *et al.*, 2006, p154).

A oficina

Para a realização da oficina, foram feitas parcerias com os acadêmicos do Ceuls Ulbra, da Unama Santarém e com o engenheiro civil Janderson Klay de Souza Gomes.

Os alunos realizaram, no laboratório de materiais de construção civil, o ensaio de limite de liquidez, limite de plasticidade do solo, ensaio de compactação, do solo do espaço escolhido para a construção do sumidouro, ocorrendo a interdisciplinaridade através da integração de conhecimentos com as disciplinas técnicas: Obras Geotécnicas e Mecânica dos Solos.

Os alunos acompanhados pela professora de matemática e um engenheiro civil efetivaram a oficina “Construção de sumidouro com reúso de pneus”. As etapas iniciaram-se com o empedramento do uso de ferramentas; em seguida, foi necessário medir e cavar o buraco para o sumidouro (conforme figura 04). Os agentes envolvidos calcularam o total de água que seria despejada no sumidouro. Na figura 05 se vê a etapa em que se furaram pneus, fizeram argamassa, sentaram tijolos e construíram as caixas de gordura, como se vê na figura 06, e calcularam a vazão

para dimensionar a tubulação.

Figura 02 – Dimensionamento e abertura do buraco no formato de um cubo.



Figura 03 – Seleção e perfuração de pneus.



Figura 04 – Etapa da argamassa e construção da caixa de gordura.



Fonte: Acervo das autoras, 2016.

As dimensões do sumidouro já finalizado são: 1,70 m x 1,70m x 1,70 m, como pode ser visto na figura 07. Dessa forma, foi finalizada a oficina com uso de 16 pneus, 100 tijolos, 3 sacos de cimento, 4 latas de brita, 3 treliças de 3 metros. O trabalho foi feito em regime de mutirões, num total de 2 mutirões. Diante disso, o projeto vem contribuir para a saúde coletiva, qualidade de vida, economia energética, ecológica e financeira e dar suporte para a construção de conhecimentos matemáticos nas turmas de edificações e agropecuária.

Figura 05 – Sumidouro Pronto.



Fonte: Acervo das autoras, 2016.

Comparativos financeiros entre dois sumidouros com volumes equivalentes

A comparação financeira do projeto é inevitável com os demais projetos que já existem no mercado afora, então em momentos atuais comparou-se dois métodos de sumidouros. O primeiro proposto pela FUNASA e o segundo proposto por esse projeto, abaixo uma tabela dos principais insumos utilizados em sua confecção.

Tabela 1: Insumos do sumidouro proposto pela FUNASA

Material	Descrição	Quantidade	Valor R\$
1	Escavação	1,70 x 1,70 x 1,70	150
1	Tijolos de 6 furos	1800 unit	756,00
2	Cimento	7 sacos	245,00
3	Brita	0,5 m ³	60,00
4	Areia	30,00 M ³ x 6M ³	180,00
5	Ferro e madeira para tampa	1 malha e 12 tábuas	200,00
6	Mão de obra	3 dias	585,00
			2.176,00 (Total)

Fonte: Manual da FUNASA, 2014

Tabela 2: Insumos do sumidouro ecológico

Material	Descrição	Quantidade	Valor R\$
1	Escavação	1,70 x 1,70 x 1,70	150
2	Pneus 0,90cm d	21 unit	50,00 (frete)
3	Brita	0,5 m ³	75,00
4	Cimento	4 sacos	140,00
5	Entulho (resto de construção)	05 m ³	25,00
6	Areia	2 m ³	60,00
7	EPS, Ferros para tampa (resto de obra)	-	-
8	Mão de obra (Montagem)	1 dia	100,00
			600,00 (Total)

Fonte: Acervo das autoras, 2016.

Ao observar os valores totais, os dois quadros demonstram a seguinte comparação: primeiramente pelo tipo do material, a mão de obra é que está encarecendo o sistema convencional e pelos cálculos das duas tabelas, o sumidouro ecológico representa hoje, outubro de 2018, 73% mais barato, com toda eficiência do sumidouro convencional, com menos materiais e não necessitaria de mão de obra

especializada e em apenas 2 dias é executado.

O quadro do orçamento do sumidouro ecológico foi relacionado como se todo material fosse comprado, mas a grande maioria do material foi doado por populares, que sempre tem uma sobra de obra em suas casas e pneus foram retirados do meio ambiente e reutilizados.

Considerações finais

A realização desse projeto resultou num trabalho positivo que visa contribuir na difícil arte de ensinar matemática, fortalecendo o conhecimento matemático de forma concreta e o compromisso social dos educandos. Acredita-se que os objetivos foram alcançados e que a oficina se traduziu, principalmente, na aplicação de uma metodologia voltada para a valorização da vida do aluno, no aspecto cultural, econômico (trabalho), político (debates), intelectual (aprendizagem com significado), através da problematização de suas vidas e do mundo, a partir do método dialógico, numa perspectiva da formação do cidadão e, de uma maneira específica, por intermédio da problematização (águas servidas). Os conteúdos matemáticos, em estudo, se transformam em situações reais, pertencentes ao cotidiano deles, primordialmente em relação ao compromisso social, ao aumento da aprendizagem da matemática, à interdisciplinaridade e ao aumento do significado da matemática para resolver problemas da vida das pessoas.

Referências

ABERS, E. S. **Quantum mechanics**. New Jersey: Pearson Education Incorporation, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

_____. **NBR 7229**: projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1993. p. 4-7.

_____. **NBR 10520**: informação e documentação - citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro, 1997. 7 p.

_____. **NBR 13696**: tanques sépticos - unidades de tratamento complementar e disposição final dos flutuantes líquidos - projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997. P. 3-15.

_____. **NBR 14724**: informação e documentação - trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 7.p

BARLOW, Maude. **Água**: pacto azul – 2009

Declaração da “ONU Água” para o Dia Mundial da Água - 2010.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1994. 207p.

GONÇALVES, R. F. (Coordenador). **Uso Racional da Água em Edificações**. Edital 4 (PROSAB 4). Vitória, Santa Catarina: ABES, 2006

MARANHÃO, Fabiana. UOL. São Paulo 2015. **É possível viver com 110 litros de água por dia? Veja como seria a sua vida**. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2015/02/05/e-possivelviver-com-110-litros-de-agua-por-dia-veja-como-seria-a-sua-vida.htm>>. Acesso em: 04 set. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Saneamento**. Brasília, 2014. 404 p.

PARALELEPÍPEDO. Disponível em: < <https://www.sabermatematica.com.br/paralelepipedo.html>>. Acesso em 1 out. 2018.

REBOUÇAS, Aldo da C.; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas doces no Brasil** - capital ecológico, uso e conservação - 4ª ed. 2015

SANTOS, Daniel. **Saneamento para gestão integrada das águas urbanas** – 2016

SOBRINHO, P. Alem; TSUTIYA, Milton. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. 2.ed. São Paulo: USP, 1999.

RANKING DO SANEAMENTO NACIONAL. **Regiões**. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/regiao-norte-e-a-mais-atrasada-no-ranking-dosaneamento-basico>>. Acesso em: 04 set. 2018.

PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA. **Clima**. <<https://www.climatempo.com.br/noticia/2017/03/11/chuva-volumosa-em-santarempara-9741>>. Acesso em: 19 set. 2018.

SANEAMENTO DO PARÁ. **Região**. <<http://www.tratabrasil.org.br/apenas-3-95-dapopulacao-do-para-tem-acesso-a-esgoto-paulo-leandro-leal>>. Acesso em: 19 set. 2018.

TIPOS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES. **Brasil Escola**. Disponível em:<<http://brasilecola.uol.com.br/quimica/tipos-tratamento-efluentes.htm>>. Acesso em 04 set. 2018.

TRATAMENTO DE ESGOTO. **Esgoto**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/autor/luiz-de-oliveira-alves/3284/>>. Acesso em: 05 set. 2018.

SOLUÇÕES PAR REUSO DE ÁGUAS CINZAS. **Saneamento**. Disponível em:<<http://infraestruturaurbana.pini.com.br/solucoes-tecnicas/21/artigo273285-1.aspx>>Acesso em: 25 set. 2018.



Formação de professores em teses e dissertações: o que diz a produção científica sobre o tema?

Nilá Luciana Vilhena Madureira

Introdução

O artigo investiga as tendências atuais da produção científica sobre o tema “Formação de Professores” por meio de um estado da arte, que consiste na análise dos resumos e palavras-chave das dissertações de mestrado organizadas na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Pará (BDDT do PPGED/UFGPA). Para isso, elegemos a série histórica de 2005 a 2017. Optamos por este recorte na perspectiva de analisar as produções desde o início das atividades do PPGED/UFGPA, com a primeira turma formada em 2005, até as últimas dissertações defendidas em 2017.

Com vistas a contemplar o objetivo deste trabalho, optamos por dividir a discussão que segue, em quatro partes. A primeira parte se constitui em uma breve contextualização acerca das perspectivas atuais sobre a formação de professores no Brasil, com ênfase na análise dos principais problemas destacados pelos autores nos debates e trabalhos acadêmicos; na segunda parte, tratamos acerca do O Estado e as Políticas Públicas: educação e formação de professores; e no terceiro momento, destacaremos o processo de coleta de dados e a organização das dissertações coletadas na BDDT do PPGED/UFPA referente à série histórica compreendida no período de 2005 a 2017; na terceira e última parte, procedemos à análise dos dados coletados, prosseguindo com as considerações finais.

A metodologia escolhida para fundamentar a referida análise é a pesquisa qualitativa, compreendida por Maanem (1979), como o tipo de pesquisa que se constitui em um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que têm por objetivo descrever e decodificar os componentes de um sistema complexo de significados.

Formação de professores: perspectivas atuais

A discussão sobre formação de professores vem ocorrendo no Brasil há pelo menos 30 anos. Inicialmente, através do movimento dos educadores brasileiros, no início da década de 1980, quando foi constituída a Comissão Nacional de Reformulação dos Cursos de Formação do Educador (CONARCFE¹) e que deu origem, em 1990, à criação da Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE). Essa associação vem influenciando desde então as principais orientações adotadas ou contestadas no campo da formação de professores. Sobre o assunto, Camargo (2004) afirma que o campo da formação de professores

1 - Comissão criada em 1983 e que resultou do movimento de organização de educadores que se expressaram no debate político travado sobre a formação do professor na década de 80, e já explicitado em capítulo anterior.

é influenciado desde então pelas propostas da ANFOPE (antes CONARCFE), seja porque confirmam essas propostas, seja porque a elas se referem, negando-as ou atribuindo-lhes um novo significado. Esse foi o caso do conceito de base comum nacional no currículo de formação de professores que deveria contemplar estudos comuns a todas as licenciaturas e garantir uma prática comum nacional de todos os educadores, independentes de sua área de atuação e que sofreu ressignificação nos documentos oficiais que se sucederam desde a década de 1990.

É na década de 1990 que o debate acerca desse tema toma maior fôlego, já que a formação de professores passou a ser vislumbrada pelos governos de diferentes países como uma área estratégica, pois, segundo a OCDE e a UNESCO, o processo de qualificação do corpo docente teria impactos sobre a preparação técnica e científica da mão-de-obra necessárias às expectativas de racionalização e produção no mundo capitalista contemporâneo. Vale salientar que, ainda que a educação no Brasil tenha passado por uma série de desdobramentos que culminaram em transformações na atuação dos professores, podemos afirmar que, do ponto de vista da legislação educacional, a discussão acerca da Formação de Professor se acentuou a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96), segundo Gatti (2010, p. 1.357).

Para muitos estudiosos, como Saviani (2010), Gatti (2008), Santos (2011), Oliveira (2007), a promulgação da LDB passa a ser um marco histórico na educação brasileira, pois a referida Lei norteará uma série de condições legais e princípios para o exercício do magistério. Regras como ter o diploma de licenciatura para lecionar, por exemplo, foi considerada como um grande avanço, uma vez que até então, qualquer profissional poderia assumir a sala de aula sem as formações mínimas na área da docência.

Segundo Santos (2011, p. 3), foram definidos ainda “os princípios orientadores da valorização do magistério, o piso salarial profissional, a progressão funcional, as condições adequadas de trabalho, o aperfeiçoamento profissional continuado”,

assim como as avaliações em larga escala e a inserção do capital estrangeiro, tendo como consequências o financiamento da educação brasileira, que culminou em transformações marcantes. Em relação às políticas oficiais que desde então se materializaram, Libâneo (2016), afirma que

No âmbito das políticas oficiais, a pesquisa tem mostrado que as políticas educacionais aplicadas à escola nas últimas décadas têm sido influenciadas por orientações dos organismos internacionais, as quais produzem um impacto considerável nas concepções de escola e conhecimento escolar e na formulação de currículos. (LIBÂNEO, 2016, p. 40-41).

Nunes (2001, p. 28) nos chama atenção para o fato de que é a partir dos anos de 1990, que as pesquisas na área de Formação de Professores na realidade brasileira, passam a buscar novos enfoques e paradigmas, com vistas a:

[...] compreender a prática pedagógica e os saberes pedagógicos e epistemológicos relativos ao conteúdo escolar a ser ensinado/aprendido. Neste período, inicia-se o desenvolvimento de pesquisas que, considerando a complexidade da prática pedagógica e dos saberes docentes, buscam resgatar o papel do professor, destacando a importância de se pensar a formação numa abordagem que vá além da acadêmica, envolvendo o desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional da profissão docente. (NUNES, 2001, p. 28).

Foi também, sobretudo nos anos 1990, que se acentuou a produção, assim como o interesse em pesquisas de mestrados e doutorados que exploravam temas acerca das relações de trabalho, de formação inicial e continuada de docentes, e de análise sobre os desafios socioeconômicos enfrentados pela categoria de professores diante das novas configurações no mundo do trabalho surgidas ao final do século XX. Gatti (2014, p. 28) destaca que:

[...] o número de pesquisas sobre formação de professores cresceu

muito nos últimos anos. [...] na década de 1990, o volume proporcional de dissertações e teses da área de educação que tinham como foco a formação de professores girava em torno de 7%; e, em 2007, esse percentual atinge 22% dos estudos. Os temas abordados incluem os cursos de formação inicial, o professor e seus saberes, práticas, opiniões e representações (GATTI, 2014, p. 28).

Gatti (2014) salienta que os referidos trabalhos acadêmicos, aliados às pesquisas de autores consagrados na área da educação, possibilitaram o aprofundamento acerca de inúmeros temas atinentes à atuação docente, evidenciando a importância da formação inicial e continuada desses profissionais em espaços e condições adequadas. Além disso, ela aponta que os estudos com o foco na formação de professores são importantes do ponto de vista epistemológico, pois contribuem para a construção da base teórica na área da educação contemporânea, vislumbrando entender aspectos sobre a permanência desses profissionais em cursos de licenciatura. Tal fato motiva ou contribui para que o professor se mantenha na carreira docente, uma vez que dados estatísticos apontam a rejeição, o desinteresse e o desencanto de jovens com licenciaturas, o que futuramente acarretará em escassez de profissionais para atuar em disciplinas específicas nas séries finais do ensino fundamental e médio.

O Estado e as políticas públicas: educação e formação de professores

Höfling (2001) entende que a educação deve ser considerada por parte do Estado como uma demanda estratégica e de interesse das políticas públicas. Nesse sentido, compreendemos que o estudo sobre a categoria docente se insere como elemento que possibilitará evidenciar os problemas enfrentados nessa área, assim como, indicará sugestões que possam acrescentar na transformação, na evolução do trabalho dos professores e na compreensão do que ocorre na realidade das es-

colas. Considerando que os fenômenos educativos requerem um olhar minucioso, sistemático e crítico por parte de quem investiga tais categorias.

Nesse sentido, situamos a pesquisa sobre formação de professores como elemento de estudo, investigação, análise, e sobretudo, como um meio de permitir que pesquisadores apontem concretamente o que ocorre nessa área, inclusive, destacando o viés do Estado, que, por vários motivos, posiciona suas responsabilidades de modo pulverizado, parecendo que as problemáticas de educação ocorrem muito influenciadas por razões naturais. Desse modo, descaracterizando o que seria o papel do Estado quando o assunto se refere a políticas públicas, pois os temas de estudos em educação, indicam a relevância dessa esfera, como elemento importante nas tomadas de decisões e efetiva intervenção que visem à melhoria de condições de vida das pessoas. Conforme nos indica Höfling apud Golber e Muller (2011, p. 31), “Políticas públicas são aqui entendidas como o “Estado em ação”; é o Estado implantando um projeto de governo, através de programas, de ações voltadas para setores específicos da sociedade”.

Sendo assim, as pesquisas na área de formação de professores são de fundamental importância para que a categoria docente tenha as suas reivindicações evidenciadas por meio de estudos sistemáticos, possibilitando, desse modo que as pesquisas de cunho acadêmico cumpram com o trabalho de contra-hegemonia no sentido de pressionar o Estado a inserir em suas ações o que é de interesse da sociedade, entendendo nesse aspecto que a educação é um bem social prioritário devendo ser objeto de preocupação de qualquer governo independente de suas concepções e ideologias partidárias. Por esse motivo, Höfling enfatiza que:

Estado não pode ser reduzido à burocracia pública, aos organismos estatais que conceberiam e implementariam as políticas públicas. As políticas públicas são aqui compreendidas como as de responsabilidade do Estado – quanto à implementação e manutenção a partir de um processo de tomada de decisões que envolve órgãos públicos e diferentes organismos e agentes da sociedade relacionados à política

implementada. Neste sentido, políticas públicas não podem ser reduzidas a políticas estatais (HÖFLING, 2011, p. 31).

Por esse motivo, incluímos as instituições universitárias como órgãos públicos imprescindíveis nesse aspecto, pois ao fomentarem as pesquisas, interferem diretamente, ou deveriam ter seus estudos considerados como um instrumento para alicerçar técnica e cientificamente as políticas públicas, uma vez que o rigor acadêmico considera que os estudos realizados devam se amparar em metodologias que embasem consistentemente o que se elabora como conhecimento coerente e capaz de intervir na vida em sociedade. Possibilitando com isso o desenvolvimento humano, o que nos leva a corroborar com o que nos diz Höfling (2011, p.31), “entendo educação como uma política pública social, uma política pública de corte social, de responsabilidade do Estado – mas não pensada somente por seus organismos”. Em outras palavras, isso quer dizer que os pesquisadores têm uma relevante participação na implementação das políticas, pois conforme nos diz Charlot (2006, p. 9), acerca desse papel, “Os conhecimentos que ele produz são levados em consideração, interpelados, negados, ignorados pelos políticos e pelos práticos, e o pesquisador em educação não pode negligenciar a importância disso”.

Logo, as pesquisas na área da educação possibilitam o protagonismo social a uma diversidade de sujeitos, considerando que os estudos acadêmicos contemplam e dão voz a professores, estudantes, profissionais que exercem atividades correlatas à educação, assim como a vários teóricos, o que enriquece os olhares investigativos e reforçam que a realidade é atravessada pela participação de diversos protagonistas que, por vezes, são esquecidos ou ignorados pelos governos. Sendo assim, “todo ser humano é dotado de razão, e a educação é um encontro entre a razão humana e os conhecimentos”, é nessa perspectiva que Charlot (2006, p. 12) nos chama atenção. Portanto, conforme Höfling (2001, p. 31), “É impossível pensar Estado fora de um projeto político e de uma teoria social para a sociedade como um todo”.

Inferimos a partir dessa colocação que o Estado, a Educação e as políticas públicas se entrelaçam em um conjunto de ações inseparáveis.

Sob essa análise, torna-se importante entender como o Estado atua, e qual seria de fato o seu papel ao considerar o que apregoa as pesquisas acadêmicas, muito embora se perceba que atualmente esse ente tenha adotado de acordo com Höfling (2011) a postura de regular as relações capitalistas, permitindo que setores estratégicos da sociedade se curvem aos interesses das classes econômicas, o que inclui a educação como área diretamente afetada por essa lógica, conforme nos indica Höfling (2011, p.33), “O Estado capitalista moderno cuidaria não só de qualificar permanentemente a mão-de-obra para o mercado, como também, através de tal política e programas sociais, procuraria manter sob controle parcelas da população não inseridas no processo produtivo”.

Sob esse aspecto, as pesquisas na área acadêmica por meio do uso das diversas teorias permitem desvelar as contradições do Estado e sua importante contribuição na regulação da mão de obra que visa atender aos interesses do sistema capitalista, sendo na atual conjuntura a escola, a ser utilizada como aparelho a atender essa demanda. “O Estado capitalista moderno cuidaria não só de qualificar permanentemente a mão-de-obra para o mercado, como também, através de tal política e programas sociais, procuraria manter sob controle parcelas da população não inseridas no processo produtivo”. (HÖFLING, 2001, p. 34).

Nesse sentido, conforme evidencia Höfling (2001, p. 34) o Estado, por meio dos modelos e padrões impostos ao ensino escolar, passa a regular o processo de qualificação da mão-de-obra e ter influências diretas sobre o tipo de pessoa que irá atuar em sociedade. Em outras palavras, esse ente “deve assegurar as condições materiais de reprodução da força de trabalho”, mantendo o equilíbrio entre “força de trabalho ativa e a força de trabalho passiva”, de modo que haja o consenso social em aceitar esse tipo de estrutura, a qual cria a crença de que a ordem e a organização da oferta de postos de empregos se dão de maneira natural, sem, contudo, saber

que o Estado e os donos do meio de produção atuam articulados entre si, visando atender interesses estreitamente econômicos e mercantis, mediados pelos princípios neoliberais que apregoam, de acordo com Höfling (2011, p.37), “ressaltando os fundamentos do individualismo, os neoliberais defendem a iniciativa individual como base da atividade econômica, justificando o mercado como regulador da riqueza e da renda”.

Os neoliberais defendem o livre mercado e a intervenção mínima sobre as relações econômicas e produtivas, o qual se inclui também nos serviços de educação, em que pese a responsabilidade sobre tal formação. Conforme Höfling (2011, p. 37) “os neoliberais não defendem a responsabilidade do Estado em relação ao oferecimento de educação pública a todo cidadão, em termos universalizantes, de maneira padronizada”. Tal concepção se baseia na competição da oferta por instituições oficialmente credenciadas a prestar serviços na área da educação, na qual se insere pais e alunos como consumidores/clientes, e professores e diretores como produtores da mão-de-obra.

Sob esse aspecto, a educação assume os contornos de um bem semelhante à mercadoria, que dispõe aos seus clientes, por exemplo, a possibilidade de investir em escolas ou instituições de ensino que ofereçam os melhores aparatos tecnológicos, didáticos e materiais a quem deseje ser inserido no competitivo mercado de trabalho, provocando, com isso o surgimento de escolas com fins e objetivos diferenciados a quem esteja inserido nelas.

O contraditório nesse caso é o Estado arrecadar impostos e não prestar um serviço condizente com o que se espera, pelo menos no que se refere à educação, pois a função social da escola deveria estar, para além dessa lógica perversa entre cliente e consumo, uma vez que sabemos ser as escolas públicas as maiores afetadas por esse tipo de sistema, que indiretamente fomenta o não comprometimento do Estado como ente responsável em investir por meio de verbas públicas em infraestruturas, assim como nas condições de trabalhos de professores dentro dos espaços escola-

res. O que se vê nesse sentido, é abandono, o sucateamento e desaparelhamento dos bens e serviços nessa área, nos levando a crer que não se trata de falta de verbas e sim de um projeto muito bem engendrado, em que o Estado e os donos do meio de produção conjugam forças para atingirem benefícios próprios. Em um Estado de inspiração neoliberal, as ações e estratégias sociais governamentais incidem essencialmente em políticas compensatórias, em programas focalizados, voltados àqueles, em função de sua “capacidade e escolhas individuais”(HÖFLING, 2001, p. 39).

Partindo dessa constatação, percebe-se que o Estado adota o princípio da compensação ao subsidiar os serviços educacionais, aplicando a lógica da eficiência e eficácia, sobretudo ao se considerar a aplicação das avaliações em larga escala que tem por objetivo mensurar os índices de aproveitamento escolar em território nacional, e com isso racionalizar o uso dos recursos a essa área. O que de certa maneira prejudica milhares de crianças e jovens, uma vez que a racionalização dos gastos, o “choque de gestão” comprometem sempre os serviços essenciais como saúde e educação, sendo o último de interesse de toda a sociedade.

Processo de coleta e organização das dissertações do PPGED/UFPA (2005-2017)

a) Histórico do Programa de Pós-graduação em Gestão e Educação

O PPGED teve sua origem datada na década de 1970 como subunidade do Instituto de Educação (ICED), por conta de um grupo de professores que à época propôs a atividade de pesquisa sob uma complexidade de ações que visassem investigar os problemas e fenômenos educacionais ocorridos no contexto Amazônico. O referido programa ofertou no ano de 1984 o primeiro Curso de Especialização em Educação com o seguinte enfoque: Curso de Especialização em Educação e Problemas Regionais, que tinha o propósito de articular pesquisa educacional, assim

como os aspectos teóricos e práticos de educação aos graduados em Licenciatura. Essa foi considerada a primeira iniciativa em estabelecer a relação entre ensino e pesquisa subsidiando a formação continuada de professores.

Após esse período, em 1992 instituiu-se o Mestrado em Educação: Políticas Públicas, sob a Resolução de Nº 2.025, de 16 de setembro de 1992, que propiciou o fomento à pesquisa por meio do surgimento de grupos de estudo, assim como, pelo amadurecimento e consolidação dessa área como elemento importante no subsídio de informações e conhecimentos acerca da de educação em cenário local.

Este Curso, pioneiro no Estado do Pará, e segundo na Região, inaugurou uma nova fase na história da Pós-Graduação em Educação na UFPA. Ao longo de sua existência, foram compostas três turmas, abertas nos anos de 1993, 1996 e 1998. Dos trinta alunos matriculados nos três anos, 23 (76,66%) desenvolveram suas pesquisas e defenderam suas dissertações. (PPGED, 2018).

Ao longo desse tempo, o programa foi submetido pela avaliação da CAPES, obtendo a sua aprovação com conceito quatro e homologada pelo CNE/MEC, Portaria de nº 1585 de 20 de junho de 2003, que fez com que posteriormente o Instituto de Educação pleiteasse junto a esse órgão o Curso de Doutorado em Educação, em 2008, sendo instituído legalmente pela Portaria nº 87 - DOU de 18/01/2008, que em seu escopo definiu como linhas de pesquisa: “Políticas Públicas Educacionais” e a Linha “Currículo e Formação de Professores”. O programa a cada ano ampliou o seu quadro de docentes. Inicialmente contava com 11 professores; já em 2008, com 18 professores; em 2013, com 24 professores. No ano de 2011, a linha “Currículo e Formação de Professores” foi desmembrada, dando origem às linhas “Educação, Cultura e Sociedade” e a “Educação: Currículo, Epistemologia e História”.

O Programa de Pós-Graduação em Educação tem assumido um papel estratégico e relevante na região Norte, sobretudo no que se refere à pesquisa acadêmica comprometida com a formação do professor-pesquisador, pois o Programa tem

permitido o aperfeiçoamento de práticas educativas no contexto da Amazônia, assim como nas questões relativas a políticas educacionais nessa localidade, interferindo de maneira significativa na construção de propostas adequadas às necessidades e coerentes com a realidade do homem amazônida.

As pesquisas coordenadas pelo PPGED concentram-se preponderantemente na Educação Básica, embora o programa conte com um grupo de professores atuantes nacional e internacionalmente na linha de políticas públicas. Nesse caso, visa destacar que a ênfase pela categoria Educação Básica se funda muito pelas questões históricas envolvendo a precariedade e a negligência do Estado para com esse nível de ensino, ocasionando certa preocupação da Universidade e dos pesquisadores em construir propostas que elevem a qualidade do ensino e contribuam ao desenvolvimento da região em que as escolas públicas estão inseridas.

Um fato ocorrido em 2014, após a eleição direta e universal para a coordenação do Programa, 11 professores tomaram a iniciativa em desligarem-se voluntariamente do Programa, o que acarretou na extinção de uma das linhas de pesquisa. Mas, que posteriormente foi sanado com o credenciamento de novos professores, “Entre 2014-2015 foram credenciados 9 (nove) novos docentes, favorecendo a continuidade do Programa sem grandes prejuízos com o Plano de Saída” (PPGED/2018).

Na intenção de superar essas dificuldades e consolidar o programa como referência em pesquisa educacional na Região Amazônica, criou-se em 2014 a linha Formação, Trabalho Docente, Teorias e Práticas Educativas.

Salienta-se que o PPGED conta com 22 grupos de pesquisas devidamente cadastrados no CNPq, com ênfase nas seguintes áreas de conhecimento (PPGED/2018): “política pública, sociologia, antropologia, psicologia, história e filosofia”. Tendo como temas de pesquisas mais relevantes “o currículo, a formação de professores, infância e juventude, educação ambiental e desenvolvimento sustentável, políticas para a educação básica, políticas de ensino superior, trabalho e edu-

cação, trabalho docente, gestão e financiamento da educação, educação do campo, democratização da escola e cultura escolar”.

Indubitavelmente o referido Programa tem demarcado ao longo de sua existência, em 1993 até aos dias atuais, um papel preponderante como Pós-graduação na UFPA, atendendo aos desafios iminentes e, sobretudo, contribuindo para o desenvolvimento da Amazônia.

b) A coleta e a análise dos dados

O processo de coleta e organização das dissertações defendidas junto ao PP-GED/UFPA teve início com a escolha desta base de dados, que se deu em virtude de ser uma biblioteca digital que reúne produções científicas em nível de pós-graduação em Educação, de autoria de sujeitos que atuam principalmente em instituições de ensino no Estado do Pará e na região Norte, o que nos permite ter um panorama acerca das tendências dos temas das pesquisas sobre Formação de Professores em âmbito regional.

Outro fator que influenciou na escolha desta base de dados, deve-se ao PP-GED/UFPA ser um dos dois programas da região norte a ofertar o doutorado em Educação e ter uma linha dedicada a pesquisas sobre Formação de Professores, o que o torna referência importante para a área.

Salientamos que o período de 13 anos, escolhido para análise neste trabalho, corresponde ao ano de 2005, ano das primeiras defesas de dissertações do PP-GED/UFPA, até 2017, que nos permite ter um panorama atual acerca da produção científica sobre a Formação de Professores. Este recorte nos permitiu perceber as tendências atuais acerca da referida temática, bem como a dinâmica em que estas produções se desenvolveram, evidenciando particularidades, tais como tangenciamento de dissertações que explorassem o tema em questão, enquanto que em outros anos as produções de trabalhos com esse enfoque foram muito exploradas com o tema Formação de Professores em destaque.

A coleta das dissertações teve como critério de escolha temas que evidenciassem assuntos pertinentes à Formação de Professores. Os levantamentos se deram a partir de 2005 (início do programa), até o primeiro semestre de 2017. Nesse período foram totalizadas 28 dissertações cujos temas abordavam a Formação de Professores como categoria de análise, salientando que nos anos de 2005, 2006 e 2009 não foram evidenciadas dissertações que explorassem o referido tema. Já nos anos de 2008 e 2012, as produções se mostraram bastantes frutíferas no que concerne à pesquisa a respeito do tema formação de professores. Dentre os diversos temas destacados, observamos que as pesquisas que abordam a categoria Formação de Professores evidenciaram um maior número de dissertações, cujos assuntos se referiam à historicidade da formação em âmbito regional, assim como aqueles que retratam a perspectiva da Educação Inclusiva sob o enfoque da legislação e dos dilemas enfrentados por escolas e professores diante das novas exigências da escola inclusiva. A partir da análise percebeu-se, também, a ênfase em trabalhos que apontavam a relevância da Educação Física e da relação estabelecida entre o currículo e a prática docente.

Diante do exposto, percebeu-se pouco destaque em pesquisas que explorassem o contexto das disciplinas escolares como categoria de análise. Nesse aspecto, tal interesse mostrou-se pouco evidente, apenas dois trabalhos tiveram como foco a disciplina matemática e Língua Portuguesa. Nota-se, nesse sentido, que as dissertações têm denotado uma forte tendência a pensar e analisar as questões concernentes à identidade dos professores, aos aspectos relacionados à educação inicial e continuada, bem como temas relativos à gestão, à legislação que rege a educação e o trabalho do professor. Portanto, o levantamento nos revelou que ainda existem muitas possibilidades de assuntos e realidades na área de educação a serem exploradas, o que certamente ocorrerá em futuras pesquisas no Programa de Pós-Graduação em Gestão e Educação/ UFPa.

Tabela 1: Categorias e enfoques utilizados nas Teses e dissertações sobre formação de professores no PPGED

Categorias	Enfoque	Nº
Formação em serviço	A formação de professores de português em serviço: repercussões e elementos contraditórios	I
Formação em serviço	A formação em serviço no curso de pedagogia da universidade federal do pará: implicações na prática pedagógica do professor-aluno/ egresso do Parfor	II
Formação Continuada	Reformas neoliberais e política de formação continuada de professores nos governos do “novo pará” (1995- 2006)	I
Formação Continuada	Formação continuada do professor: um estudo das contribuições do programa conhecer para acolher para a prática pedagógica inclusiva	II
Formação Continuada	Política de formação continuada de professores: a repercussão do programa pró-letramento no trabalho de professores de escolas públicas	III
Formação Continuada	A política de formação continuada da secretaria municipal de educação de belém: o projeto expertise sob o “olhar” dos professores	IV
Formação Continuada	Formação continuada de professores: um estudo do curso de aperfeiçoamento em educação ambiental no município de Moju no ano de 2014	V
Formação de professores e políticas educacionais	Programa de interiorização do curso de formação de professores para pré-escolar e 1ª a 4ª série do ensino fundamental da universidade do estado do pará em meio às políticas de formação de professores(as)	I
Formação de professores e políticas educacionais	Expansão da educação superior e o trabalho docente - um estudo sobre o plano nacional de formação de professores da educação básica (parfor) na UFPA	II
Formação de professores e políticas educacionais	As implicações da prova brasil na política de formação dos professores da semec entre os anos de 2005 a 2011	

Formação inicial	A formação inicial de professores e a educação inclusiva: analisando as propostas de formação dos cursos de licenciatura da UFPA
Formação inicial	Desvelando o território da educação inclusiva na formação inicial de professores de geografia: os projetos pedagógicos da UFPA e IFPA em análise
Formação inicial	Formação inicial de professores: uma análise da experiência do Campus da UFPA de Breves/Marajó
Formação de professores no ensino superior	A consolidação da formação do professor pesquisador da pós-graduação em educação da ufpa: o(s) produto(s) científico(s) em foco
Formação de professores no ensino superior	Travessias de formação e atuação docente: movimentações identitárias presentes nas práticas discursivas de professores de licenciaturas da UFPA
Formação de professores no ensino superior	Conhecimento sobre o lazer na formação de professores de educação física: um olhar sobre os cursos superiores das universidades públicas em Belém/PA
História da formação de professores	Formação de professores da primeira república no Pará (1900-1904)
História da formação de professores	Formação de professores na província do Grão-Pará: os discursos de seus administradores acerca da necessidade de se instaurar uma escola normal (1838 – 1871)
Formação de professores e currículo	Formação de professores no curso de história da Universidade Federal do Pará: uma análise do projeto político-pedagógico
Formação de professores e currículo	A formação do professor de matemática para a escola inclusiva: os Projetos Político Curriculares das IES Públicas do município de Belém-PA em análise
Formação de professores e educação inclusiva	O instituído e o vivido na formação docente para educação inclusiva: Representações Sociais de professores egressos do Curso de Licenciatura em Biologia do IFPA

Pesquisa bibliográfica sobre Formação de professores

O que dizem os autores sobre formação docente no estado do Pará

Fonte: MADUREIRA, 2018

Considerações finais

A título de conclusão, ressaltamos que o referido artigo atingiu o objetivo esperado, que seria fazer o levantamento acerca de dissertações cuja categoria de análise fosse o tema Formação de Professores. Nessa breve pesquisa de 2005 a 2017, na base de dados do PPGED/UFPA, totalizando 13 anos do programa de Mestrado Acadêmico, foi possível perceber como os trabalhos estão sendo direcionados e quais têm sido as tendências no enfoque à pesquisa.

Torna-se importante destacar que os assuntos mais recorrentes foram aqueles que tinham o interesse em evidenciar a Educação continuada de Professores, precedidos daqueles relativos à Formação de professores e políticas públicas, assim como de Formação Inicial e Formação de Professores no ensino superior, respectivamente. Já as dissertações com o enfoque na Formação de Professores para a Educação Inclusiva se mostraram tímidas, acompanhadas daquelas cujo interesse de investigação eram História da formação de professores e Formação de professores e currículo. Nesse sentido, outro aspecto a ser destacado, refere-se aos anos em que absolutamente não foram evidenciados trabalhos com o tema Formação de Professores, que se justificam historicamente pela inserção da linha de Formação de Professores após o ano de 2015. Sendo proposta posteriormente as demais Linhas como Políticas Públicas e Cultura, o que provavelmente influenciou na menor incidência de dissertações com o tema objeto de pesquisa desse artigo.

Vale enfatizar que a pesquisa ora apresentada apontou a ênfase e a recorrência na abordagem de estudos pertinentes à Formação de Professores, possibilitando

com isso avaliar como o PPGED/UFPA tem atuado de maneira fundamental e decisiva no processo de produção de conhecimentos teóricos e acadêmicos, vislumbrando com isso contribuir e fomentar futuras pesquisas em âmbito regional e quem sabe nacional.

Referências

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

CHARLOT, B. **A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber**. Revista Brasileira de Educação v. 11 n. 31 jan./abr. 200

GATTI, B. A. **Formação Inicial de Professores para a Educação Básica: Pesquisa e Políticas Educacionais**. Est. Aval. Educ., São Paulo, v. 25, n. 57, p. 24-54, jan./abr. 2014

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. de S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: Unesco, 2009.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. de S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: Unesco, 2011.

GATTI, B. A. et al. Formação de professores para o ensino fundamental: instituições formadoras e seus currículos. **Estudos e Pesquisas Educacionais**. São Paulo, Fundação Victor Civita, n. 1, p. 95-138, 2010.

HÖFLING, E de M. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos Cedes**, ano XXI, n° 55, novembro/2001.

LIBÂNEO, J. C. Políticas educacionais no Brasil: desfiguramento da escola e do conhecimento escolar. **Cadernos de Pesquisa**. v.46 n.159 p.38-6.

NUNES, C. M. F. Saberes **Docentes e Formação de Professores: Um Breve Panorama da Pesquisa Brasileira**. Educação & Sociedade, ano XXII, n° 74, Abril/2001.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. **A Educação Básica na Lei de Diretrizes e Bases na Educação Nacional: breve balanço sobre a organização escolar e o trabalho docente**. In: SOUZA, João Valdir Alves. (org.). Formação de Professores para Educação Básica: dez anos da LDB. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SANTOS, E. O. dos. **Políticas de Formação Continuada para os Professores da Educação Básica**. Disponível em: <http://www.anpae.org.br/simposio2011/cdrom2011/PDFs/trabalhosCompleto/comunicacoesRelatos/0141.pdf>.

SAVIANI, D. **A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas**. 7ª. Ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

SOUZA, A, N, & LEITE, M, de P. Condições de Trabalho e suas Repercussões na Saúde dos Professores da Educação Básica no Brasil. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 32, n. 117, p. 1105-1121, out.-dez. 2011.



Turistas em outros tempos: o relato dos viajantes como metodologia de ensino-aprendizagem no curso de guia de turismo – IFPA Santarém

Mábia Aline Freitas

Introdução

Este estudo é um desdobramento de minha experiência enquanto docente do curso Técnico Subsequente em Guia de Turismo no IFPA – *Campus* Santarém. Como docente de História, fui designada por três vezes consecutivas a ministrar a disciplina *História Regional Aplicada ao Turismo* para alunos que desejam obter uma formação técnica em Guia de Turismo. Eis o desafio: a busca de aproximação entre duas áreas distintas – História e Turismo, porém correlacionadas nessa formação.

Na relação entre História e Turismo, há que se procurar motivar o futuro pro-

fissional a desenvolver interesse pela História da Amazônia/História Regional, a fim de correlacioná-la com sua atuação profissional. Entre as múltiplas potencialidades da região Amazônica e, especificamente, da região do Tapajós, para o desenvolvimento do Turismo, o turismo histórico cultural é uma delas, sendo na minha percepção, função do professor de História levar o aluno a ter a compreensão de que o passado está relacionado com o presente e os registros ou vestígios desse passado podem ser instrumentos de trabalho para o técnico em Guia de Turismo.

O caminho metodológico vislumbrado para o desenvolvimento da disciplina foi levar os alunos a acessar informações sobre o passado à luz das narrativas de turistas que vieram para a Amazônia em outros tempos, isto é, em vários momentos da História da região, desde o período colonial, até a República. Buscamos privilegiar dois enfoques na leitura dos textos dos viajantes. Um que está associado com a descrição dos lugares vistos, das populações e outro que analisa o olhar que eles construíram sobre a região. Esse olhar, por sua vez, estava carregado de impressões etnocêntricas que, ora associava as belezas da região à ideia de paraíso, própria do imaginário europeu, e ora construía uma imagem da degenerescência das populações locais e sua suposta inferioridade cultural.

Buscamos, então, construir um conhecimento sobre história da Amazônia entrecruzando as narrativas dos viajantes com o conhecimento histórico produzido sobre a região, sobretudo por historiadores locais. De modo geral, estes erigem uma narrativa histórica que dá conta de mostrar as especificidades da história da região em contraposição a outras particularidades da história do Brasil, considerando que a região Amazônica desde o período colonial é bastante diferente da história do Brasil.

Apesar do entrecruzamento das narrativas com as pesquisas acerca da região, o mote da disciplina foram os relatos dos viajantes, sobretudo, aqueles viajantes – europeus e norte-americanos - que estiveram na Amazônia durante o período pós colonização, especialmente, no período imperial brasileiro (1822-1888). Nesse

período, houve um aumento no número de viagens, dada a mudança da corte portuguesa para o Rio de Janeiro. Esse episódio motivou os viajantes para várias partes do Brasil, sendo a Amazônia um espaço privilegiado de visitação. O incremento nas viagens no século XIX, não por acaso, é o período de alavancamento do Turismo no mundo, depois da primeira viagem de turismo realizada por Thomas Cook em 1841 (COLANTUONO, 2015).

Considerando essa busca metodológica de aproxima o entre História e Turismo, esse estudo que tomou como base dados coletados entre os alunos da turma do primeiro semestre do ano de 2018, tem por objetivo verificar a exequibilidade da disciplina *História Regional Aplicada ao Turismo* a partir dos relatos dos viajantes/turistas acerca da região amazônica. Com esta metodologia, pretendemos proporcionar ao futuro técnico em Guia de Turismo não um conhecimento pronto e acabado sobre a região, mas várias possibilidades de interpreta es, de leituras sobre nosso passado construídas por turistas que em geral eram cientistas, botânicos, médicos, naturalistas, funcionários da coroa portuguesa, mas eram sobretudo estrangeiros. E, nesse sentido, o olhar do outro é fundamental para o conhecimento/reconhecimento de nós mesmos, seja por meio da semelhança ou da diferença.

Material e métodos

O estudo fez uso da pesquisa qualitativa, já que esta é a mais apropriada para a compreensão de significados com base em dados mais subjetivos para a compreensão dos fenômenos (LAKATOS & MARCONI, 1993; MINAYO, 1993). Assim, utilizamos um questionário aberto, onde formulamos uma série de perguntas que foram respondidas por escrito por 17 alunos da turma de Técnico Subsequente em Guia de Turismo 2018.1. Ao mesmo tempo, as análises foram construídas com base em minhas próprias observa es como docente da turma durante um semestre letivo.

O questionário foi aplicado, logo após concluída a disciplina, com o fim apreender a percepção dos alunos em um momento imediatamente posterior à construção da própria experiência individual de aprendizagem. Ele é composto de 7 perguntas e visa compreender o significado que o aluno atribuiu à metodologia utilizada na disciplina e à possível aprendizagem por ela proporcionada. Por outro lado, essas respostas, sempre que possível, foram lidas e entrecruzadas com minhas observações enquanto participante do processo de construção de conhecimento a partir da disciplina.

Resultados e discussão

Viajar por alguns lugares é também viajar pela história. Assim, o conhecimento histórico também é um conjunto de impressões sobre o passado que não é a realidade, mas que nos permite refletir sobre ela. Ler os relatos do passado produzidos pelos viajantes é uma das múltiplas possibilidades de construção de aprendizagem.

Durante a disciplina, fizemos a leitura de 12 textos de viajantes ou de autores que faziam releituras das viagens para a Amazônia. Esses textos compreendem desde as primeiras viagens de expedições de viajantes espanhóis no século XVI até a última viagem estudada, a de Mário de Andrade, já no século XX. Aqui descreveremos alguns para que o leitor imagine as narrativas, os conteúdos que podem, a partir delas, ser trabalhadas.

Os primeiros relatos tratam do século XVI quando a Amazônia nem sequer estava sendo colonizada, pois pelo Tratado de Tordesilhas, de 1494, pertencia aos espanhóis. Portanto, essas primeiras narrativas versam sobre as primeiras expedições para esse território que, à época nem sequer se chamava Amazônia. Enfatizando as primeiras viagens expedicionárias, as expedições de Pinzón em 1500, de Orellana entre 1541 e 1542 e a de Pedro de Ursua entre 1561-1562, entre outras, os alunos têm acesso às primeiras informações sobre a região em um emaranhado

de informações históricas e imaginárias (UGARTE, 2013). É o imaginário europeu sobre o novo mundo, que associou mulheres guerreiras (icamiabas) da região à lenda das Amazonas na Grécia antiga. O século XVI é um século em que se imprimem às primeiras narrativas sobre a região.

No século XVII, temos o início do processo de colonização pelos portugueses em um momento de simbiose entre o governo da Espanha e de Portugal (União Ibérica 1580-1640), que levou ao rompimento do Tratado de Tordesilhas e à fundação da cidade de Santa Maria de Belém do Grão-Pará em 1616. Esse novo processo de colonização, tardio se comparado com o resto do Brasil que teve início ainda na década de 1530, levou ao surgimento do Estado do Maranhão em 1621, que compreendia o Maranhão, o Pará, o Piauí e parte do Ceará. Tal processo expressava que existiam dois estados no período colonial: o Estado do Brasil e o Estado do Maranhão, que em 1654 se tornou Estado do Maranhão e Grão-Pará, e em 1751 passou a se chamar Estado Grão-Pará e Maranhão. A história desse estado é significativamente diferente da história do Brasil, pois sua colonização é tardia, sua principal mão de obra não é a escravizada negra, mas a indígena e a base da sua economia não é o sistema de *plantation* representada pela monocultura da cana-de-açúcar, é o extrativismo das drogas do sertão, ainda que tivesse outras atividades econômicas. Nesse sentido, desde o período colonial, a história da Amazônia (termo esse que somente ficou conhecido no século XIX) é diferente da história do Brasil. Possui especificidades. E o futuro técnico em Guia de Turismo começa a conhecê-las ou reconhecê-las estudando todo o século XVII. No século do início da colonização, analisam-se aspectos como organização político-administrativa, economia, religião. O século XVIII é o século da permanência dessas antigas questões, mas também de reestruturação do Estado português na região.

No meio de todas essas discussões, entrelaçamos os relatos dos viajantes que para cá vieram no século XVIII. O primeiro é o Francês Charles-Marie de la Condamine (SAFIER, 2009) e o segundo é o português Alexandre Rodrigues Ferreira

(RAMINELLI, 1998). La Condamine apresentou o rio Amazonas ao público europeu no contexto do iluminismo e Ferreira fez uma espécie de inventário da região já no final do século. Ambos apresentaram informações das mais importantes relacionadas à fauna, à flora e a vários outros aspectos da Amazônia.

O século XIX é um período de grandes transformações para a Amazônia, como também para o Brasil. Não coincidentemente, esse também é o século de grandes descobertas científicas, do desenvolvimento do Turismo no mundo e no Brasil. A Amazônia sofreu o reflexo disso. Recebeu incontáveis viajantes, em sua maioria cientistas, ávidos por conhecerem novos territórios, novas espécies de plantas e animais. Cresce a visitação por essas terras de médicos, botânicos, zoólogos, naturalistas. Eram ingleses, franceses, norte americanos querendo apresentar novas descobertas a seus públicos internacionais.

Isso começou antes mesmo de nossa independência conturbada em 1823, quando não queríamos nos juntar ao Brasil de D. Pedro I. Depois de 1840, nos anos que sucederam à Cabanagem, o número desses viajantes só aumenta. Entre tantos outros, faço referência a Henry Walter Bates, naturalista inglês, que navegou pelo rio Amazonas em 1848, passando por Santarém, onde permaneceu por 2 anos, o que gerou importantes descrições do lugar (BATES, 1979). É como se o futuro técnico pudesse andar pelas ruas nos meados do século XIX, ver a igreja, olhar as populações, em sua maioria, composta de portugueses e indígenas. É uma oportunidade de saber sobre fragmentos da história contada por quem viu e ouvir falar sobre um passado recente, sobre a Cabanagem no Pará, seus efeitos, seus impactos. Relatos como os de Bates que tratam da Amazônia como um todo, mas também especificamente de Santarém, do Tapajós, não são rarefeitos. É o século XIX descrito por quem estava lá.

No século XX, a Amazônia vive as belas memórias da efeméride da economia da borracha que iniciou na década de 1870 e terminou em 1912. Nas primeiras décadas do século XX, ainda era avaliada como uma região periférica, apesar de ter

experimentado um período áureo. Havia um esforço por parte de uma ala política e intelectual de uma real integração com o resto do Brasil. O movimento modernista que iniciou com a Semana de Arte Moderna em São Paulo, em 1922, com o objetivo de criar uma identidade nacional para o Brasil fez algum esforço no sentido de considerar a região Amazônica um elemento importante para o reconhecimento da cultura brasileira. O técnico em formação aprende um pouco mais sobre isso viajando em 1927 com Mário de Andrade (BOTELHO, 2013), que se autointitulou de o Turista aprendiz. São tantas viagens e viajantes que aqui não teriam como ser todos descritos, mas o leitor já tem uma ideia do tipo de literatura com a qual estamos tratando.

Nessa perspectiva, nos interessou saber se os alunos em questão já tinham realizado esse tipo de leitura. Ao serem perguntados se antes da disciplina, sabiam que tantos viajantes já tinham vindo à Amazônia, a maioria (14 dos 17 entrevistados) respondeu que não.

A aluna A-1, além de ter dito “não”, completou dizendo que “A história até então elencada era de maneira superficial, onde o contexto era mais relacionado ao Brasil de modo geral, sem retratar especificamente a história da Amazônia e muito menos os relatos dos viajantes.” A Aluna A-5 enfatizou: “quando estudei história tanto no fundamental como no Ensino médio, as informações não eram tão aprofundadas sobre os relatos dos viajantes” e relatou que “apenas tinha conhecimento que em 22 de abril de 1500 Pedro Álvares Cabral havia descoberto o Brasil.”

Em ambos os relatos, as alunas expõem um desconhecimento sobre as narrativas dos viajantes/turistas sobre a Amazônia, e mais do que isso fica evidente um apagamento de suas memórias sobre a história da Amazônia. Tal descrição não é incomum entre os alunos na Amazônia. Temos a impressão de que eles passam pela história da Amazônia no Ensino Fundamental, geralmente na disciplina de Estudos Amazônicos, sem de fato entendê-la ou reconhecer sua devida importância. Da mesma maneira, passam pelo Ensino Médio onde estuda-se alguns tópicos

de História da Amazônia e novamente ela passa despercebida entre o alunado que parece se importar muito mais com tópicos de história geral do que com algum aspecto de história regional.

Mary Del Priori destacava, ainda em 2003, que falar da história da Amazônia, se referindo ao período colonial, era como falar de uma história que estava às margens da margem do mundo. Portanto, se a América era a margem do mundo, a Amazônia ainda era vista como a periferia da América (PRORI; GOMES, 2003). Quem dera que essa fosse uma percepção apenas do passado, porém, no século XXI, ainda não conseguimos superá-la. A Amazônia continua sendo a margem para muitos que habitam outras áreas do país, como também para muitos amazônidas que não visualizaram o caminho para a desconstrução do próprio colonialismo. É necessário desconstruirmos antigos estereótipos, conhecermos nossas especificidades e também nossas grandiosidades sob pena de continuarmos sendo tratados como a filha enjeitada do Brasil (BARBOSA, 2010).

Sobre os conhecimentos de história contidos nos relatos, os alunos de modo geral, tiveram uma percepção bastante significativa, tendo eles dado conta de apontar inúmeros tópicos lidos nos textos. Citaram tópicos como colonização e a busca de riquezas, estranhamento da cultura dos nativos, descrições da fauna e da flora da região, costumes, diversidade cultural. Temos a impressão de que, em sua maioria, apreenderam elementos importantes das descrições dos turistas, o que nos faz pensar que muitos desses tópicos continuam sendo causa de atração de turistas para a região. Por outro lado, a estranheza com que muitos analisam as descrições, principalmente as que se referem à inferioridade dos nativos, os levam a reforçar a ideia de que outras narrativas precisam ser construídas, o que pode ser realizado em seu futuro profissional enquanto narradores de histórias.

Assim, se os viajantes construíram narrativas inspirados na sua própria experiência, há que se pensar que outras experiências podem construir outras narrativas. Essa consciência de que as narrativas dos viajantes é só uma maneira de narrar a

história é relevante na construção da aprendizagem, uma vez que ler esses sujeitos não é aprender verdades absolutas, mas formas de contar. Essas formas de contar são permeadas por visões de paraíso que são demonstradas na descrição de um lugar paradisíaco e de riquezas naturais infindáveis ou por visões de inferno, demonstradas na narrativa da natureza indomada, nos costumes atrasados dos povos indígenas.

O reconhecimento de que a construção das narrativas desses estrangeiros, em sua maioria, está entrelaçada a universos mentais – a um imaginário cristão no início do século XVI, a um contexto iluminista no século XVIII, ao desenvolvimento da ciência no século XIX ou à construção de ideais modernistas no século XX –, permitem ao aluno vislumbrar não somente aspectos da sua própria história regional, como também possibilitam abordagens menos enrijecidas no futuro de suas profissões.

A apreensão desse sentido é notada na resposta da aluna A-4 quando afirma que “boa parte dos relatos eram o universo mental europeu sobre o novo mundo em geral, e sobre os nativos em particular, não se separava a realidade material da realidade imaginada”. Posição parecida apresentou a aluna A-9 quando disse que “a forma que alguns viajantes falavam tão maravilhados, ou seja, de uma forma tão positiva, assemelhando a algo da vivência deles” e continua com uma ideia contraposta: “e também como eles conseguiam falar de uma forma negativa já de outras coisas, situações e lugares, também assemelhando a algo vivenciado por eles”. Essas percepções foram relatadas quando foram perguntados sobre o que mais surpreendeu nos relatos dos viajantes. Termos como “imaginação fértil” ou “inventar fatos” apareceram na resposta para essa pergunta. Outros destaques enfatizaram aspectos mais realísticos presentes nos relatos como nesta: “me surpreendeu as informações que eles descobriam sobre a Amazônia, tanto da fauna e da flora como da cultura indígena” (Aluna A-10).

Ao serem solicitados a destacar os aspectos positivos e negativos nos relatos

lidos, vários destacaram como positivo “a maneira com que alguns autores retrataram a Amazônia: uma terra de belas paisagens, farta de riquezas naturais e minerais” (Aluna A1) ou a “curiosidade que é despertada por esses relatos de como a Amazônia era rica, diversa, porém desconhecida” (Aluna A-2). Ainda como ponto positivo “ressalto as descobertas e todo o conhecimento científico que foi gerado” (Aluno A-8) e “o descobrimento das espécies da fauna e da flora” (Aluna A-10). Observamos que os alunos têm uma boa percepção sobre os efeitos dos relatos dos viajantes, não destacando as descrições mais subjetivas presentes nos textos, geralmente envoltas de discriminação em torno de alguns aspectos.

Por outro lado, entre os aspectos negativos mencionados, a aluna A-1 destacou “o modo de colonização, a exploração da mão de obra e de matéria prima, desvalorização da cultura”. A A-2, por sua vez, sublinhou “o olhar que esses viajantes tinham sobre nossa região”, fazendo referência a algumas descrições negativas. O A-8 segue essa mesma linha, dizendo que “o lado negativo são os estereótipos raciais por eles deixados” e a A10 faz referência “à forma de ‘civilizar’ os índios, fazer eles mudarem sua cultura de forma forçada”.

Ao reconhecer os aspectos positivos e negativos contidos nos relatos, torna-se mais fácil a construção de um sentido valorativo para a história regional, pois eles entendem o que deve e o que não pode ser reproduzido enquanto discurso histórico. Nesse sentido, “os relatos dos viajantes ajudaram-me a valorizar a Amazônia e reconhecer a sua importância: histórica, cultural, social” (Aluna A-1) e ainda “esses relatos me mostraram como é rica a nossa cultura, mas que infelizmente chega a ser desvalorizada por muitos” (Aluna A-2). De acordo com essas respostas, afirmamos que os relatos dos viajantes podem ajudar a construir uma certa estima pela história da Amazônia, uma vez que neles predominam certo entusiasmo relacionado à natureza, à beleza, à exuberância da região.

Tais apreensões podem ser bastante benéficas para o técnico em Guia de Turismo. Uma das razões é porque chama sua atenção para aspectos da história da

região que ele nunca havia notado. O Aluno A-4 diz que a disciplina o ajuda na sua futura profissão porque o ajuda “a entender que a história é a busca de conhecimento do nosso país e região. São bases para construir uma capacitação para o exercício da profissão”.

A aluna A-9 escreveu que a disciplina “me ajudou a conhecer mais sobre a região, para poder tirar alguma dúvida que porventura possa acontecer de algum turista possa ter” ou “alguma informação equivocada que possa ter chegado ao turista”. Outro aluno destacou “que o turismo vinha sendo explorado desde as 1ª expedições na Amazônia, isso só me ajuda a procurar saber muito mais do meu passado” (A-14). Em outro relato, a aluna afirma: “Creio que com a disciplina pude aumentar o meu conhecimento sobre nossa região” e complementou dizendo que “com esse conhecimento vou poder apresentar ela melhor para todos os turistas que for guiar, estarei mais preparada para contar a nossa história” (A-1).

Na avaliação que os alunos fizeram da metodologia utilizada na disciplina, eles destacam os acréscimos que a mesma trouxe para sua formação. Uma aluna destacou que “a metodologia aplicada nos facilitou o entendimento de maneira satisfatória” (A-1). Outro disse que a mesma “envolve leitura, compreensão dos acontecimentos, curiosidades, suposições, aflições, dentre outros benefícios que um aluno de nível técnico deve usufruir” (A-2).

Acreditamos que o técnico em formação, através dos relatos de viagens, possa ter maior aproximação com a história, pois ao invés de ler textos convencionais, ele tem a oportunidade de ler impressões de viagens atrelados a aspectos da história, impressões estas que não estão apenas no passado, mas que se reproduzem ainda hoje por turistas que visitam a Amazônia. Nesse caso, o presente se relaciona com o passado, na curiosidade, no espanto, na estranheza que os turistas ainda hoje demonstram ao visitar essa parte do Brasil.

Conclusões

O estudo aponta para um diálogo bem sucedido entre História e Turismo. Duas áreas aparentemente distintas, mas que podem ter inúmeras correlações, exigindo do professor a busca de caminhos de facilitação e construção de aprendizagem. Inferimos que o caminho metodológico é um dos múltiplos possíveis.

A análise demonstrou que a maioria dos alunos não teve acesso à literatura produzida pelos viajantes antes de cursarem a disciplina *História Regional Aplicada ao Turismo*. E nem mesmo sabiam que a Amazônia tinha recebido tantos turistas intelectuais ao longo de sua história. E os mesmos viram os relatos como benéficos para suas formações profissionais.

Os alunos foram capazes de destacar vários temas presentes nesses relatos, o que evidencia que aproveitaram as leituras, conseguindo detectar pontos abordados importantes. Alguns destes demonstraram surpresa, sobretudo em se tratando das narrativas fantasiosas próprias do imaginário europeu ou do estranhamento de algum aspecto visualizado, principalmente na cultura indígena.

Consideram como ponto positivo nos relatos, as descobertas sobre a região e a produção do conhecimento científico sobre ela. Como aspecto negativo nas leituras, eles destacaram o discurso de inferioridade reproduzido acerca das populações locais e próprio processo de exploração das riquezas e da mão de obra.

Destacaram também que conhecer a história da região, a partir desses relatos, ajudou-lhes a valorizar a história local porque apesar da disseminação do discurso da inferioridade, os fez perceber que ao contrário do que disseram, a Amazônia é rica culturalmente e possui riquezas infindáveis, tendo sido um laboratório para tantos estudos e observações. Ainda podemos dizer que a disciplina foi bem avaliada por terem tido acesso a um tipo de literatura pouco conhecida para eles e também por terem conseguido aprender mais sobre história regional, o que torna a metodologia útil para a formação do futuro profissional.

Esperamos com este estudo, que não deixa de ser um compartilhamento de experiência docente, fomentar a publicação de novos trabalhos que apresentem ensaios exitosos de aproximação de disciplinas da base comum com cursos técnicos com vistas a desenvolver a educação profissional.

Referências

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BARBOSA, Mário Médiçi. **Entre a filha enjeitada e o paraensismo: as narrativas das identidades regionais na Amazônia Paraense**. Tese (Doutorado em História Social). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 2010.

BATES, Henry Walter. **Um naturalista no Rio Amazonas**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979.

BOTELHO, André. A viagem de Mário de Andrade à Amazônia: entre raízes e rotas. In: **Rev. Inst. Estud. Bras.** São Paulo, n. 57, 2013, p. 15-50.

COLANTUONO, Aline Correia de Sousa. O processo histórico da atividade turística mundial e nacional. **Cadernos da Fucamp**, v. 14, n. 21, 2015, p. 30-41.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1993.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 1993.

RAMINELLI, Ronald. Ciência e colonização – Viagem Filosófica de Alexandre Rodrigues Ferreira. In: **Revista Tempo. Niterói**, v. 7, 1998, p. 5-28.

SAFIER, Neil. Como era ardiloso o meu francês: Charles-Marie de la Condamine e a Amazônia das luzes. In: **Revista brasileira de História**. São Paulo, v. 29, n. 57, 2009, p. 91-114.

UGARTE, Auxiliomar. Margens Míticas: A Amazônia no imaginário europeu do século XVI. In: GOMES, Flávio dos Santos; DEL PRIORI, Mary. **Os Senhores dos Rios: Amazônia, margens e história**. Rio de Janeiro: Campus, 2003, p. 3-31.



Educação ambiental através do teatro de florestas – uma proposta de ensino de física através de projetos de extensão

Luísa Helena Silva de Sousa
Angélico Caetano Paz Filho
Raimundo Nonato Rodrigues dos Santos
Elen Conceição Leal de Andrade
Aline Evellyn Maciel de Oliveira e Silva
Aline Moura De Sousa Lima
Daniel Dos Reis De Almeida
Naiara Carvalho De Sousa

Introdução

No contexto da sociedade atual, ensinar torna-se um ofício cada vez mais difícil,

mediante a gama de estímulos deste público tecnológico, internautas. No cerne desta problemática, apresentamos o teatro como recurso educativo. Em geral, o teatro é uma atividade de lazer, não associado ao processo formativo. Moran (2015) nos exorta à incorporação de novas técnicas de ensino, das quais apresentamos o entretenimento associado ao recurso didático para cumprimento de certo conteúdo disciplinar da matriz curricular dos cursos ofertados até mesmo no ensino profissional. Mencionamos no que tange ao ensino profissional, além das linguagens estudadas, dos sentimentos, dos valores, reforçamos o conhecimento técnico específico para a construção do cenário.

Segundo Moran (2015), o professor que se utiliza do método ativo tem o papel de curador e de orientador.

Curador, que escolhe o que é relevante entre tanta informação disponível e ajuda a que os alunos encontrem sentido no mosaico de materiais e atividades disponíveis. Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e a cada aluno. Ele tem que ser competente intelectualmente, afetivamente e gerencialmente (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas) (MORAN, 2015, p.24).

O desenvolvimento de metodologias alternativas poderá envolver produção de revistas em quadrinhos, painéis, jogos, maquetes, teatro, dentre outras. Atividades diferenciadas despertam interesse discente, promovem sociabilidade, fixam a aprendizagem, além de envolver o aluno em atividade dinâmica e participativa. A adoção destas atividades como subsídio educacional possibilitará aos alunos a aquisição do conhecimento físico de forma estimuladora ao desenvolvimento das habilidades científicas e profissionais.

Assim como em outras áreas, é necessária uma reestruturação no ensino de Física do ensino médio. Um dos objetivos de tal reformulação é propiciar uma

aprendizagem significativa. Aulas práticas ou experimentais são de grande valor cognitivo. Este fato está embasado na abordagem comportamentalista, que assume que o aprendizado se dá por meio das experiências (entendimento amplo). É necessário um maior enfoque experimental, principalmente nos níveis iniciais, pois a atividade experimental aprimora os conceitos e facilita a compreensão dos fenômenos que por consequência eleva o nível cognitivo.

Segundo Abreu (2009), o método ativo tem sido amplamente divulgado em universidades estrangeiras e vem construindo diferenciais em instituições brasileiras que inseriram este referencial em sua organização metodológica, sobretudo em cursos de Ensino Superior da área da saúde, e ganha espaço amplo de aplicação na área educacional devido ao seu alto poder de ajuste.

Convém salientar que a lei 13.415/17 complementar à LDB, suscita metodologias ativas como estratégias para o fortalecimento da educação profissional integrada. O novo currículo será composto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com disciplinas comuns à primeira metade do ciclo, e por cinco ênfases específicas, organizadas nas áreas de linguagens, matemática, ciências da natureza, ciências humanas e formação técnica profissional.

BONADIMAN (2005), em sua obra intitulada - *A aprendizagem é uma conquista pessoal do aluno*. O aluno como mediador, oferece condições favoráveis e necessárias para esta caminhada, nos remete a uma importante reflexão, de que o espaço formativo deverá proporcionar aos discentes diferentes estímulos educacionais para que seja gerado nestes um “*banco de insights*”, afim de que se sintam preparados para o mundo.

Material e métodos

O Projeto Teatro de Florestas teve como público-alvo, alunos dos cursos técnicos, subsequentes e PROEJA do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnolo-

gia do Pará - IFPA. Esta proposta de cunho interdisciplinar envolveu as disciplinas Física, Língua Portuguesa, literatura e Educação Ambiental. Foi executado pelas docentes envolvidas na proposta, alunos voluntários. Também contou como o incentivo institucional, referente ao pagamento de uma bolsa PIBEX-EM, para uma discente do curso técnico de agropecuária.

Este projeto teve como base metodológica pesquisa bibliográfica, atividades práticas, coleta e confecção de material para o teatro de florestas, ensaio dos envolvidos na execução da peça teatral.

A peça teatral foi organizada em três atos.

Teatro de floresta - 1º ato

Problematizando a devastação das matas ciliares

Fala do narrador:

- Nossa estória começa com a reprodução de uma ação de depredação da natureza, dentre tantas outras.

Nossas matas estão sendo devastadas em nome de um tal desenvolvimento.

Fauna, flora, toda a nossa biodiversidade está ameaçada.

Sem nossas florestas o solo racha, as nascentes secam. Sem água, nossos animais morrem de fome e de sede.

Para não fugir dos contos já conhecidos, trazemos aqui as grandes empresas representadas pelo inocente lenhador, que com seu trabalho braçal e lento vai atendendo aos interesses econômicos para manter sua subsistência.

Detalhes da interpretação dos atores:

[Encenação do lenhador, cortando árvores, fere a personagem, e senta-se para comer].

Fala do narrador:

- Nesse ínterim, a natureza se vai ou se esvai que de tanto chorar seca, mas luta brava-

mente para regenerar-se.

Detalhes da interpretação dos atores:

[Encenação da “árvore” renovando seus galhos. Evidenciar por meio de mangueira transparente a sucção de líquidos e movimentação de crescimento de novos galhos].

Fala do narrador:

- Surge no meio da mata sons medonhos, como cantos enlouquecedores, sombras indecifráveis, e, de repente, não tem ar, o sol desaparece, escuridão total. Assim, é a floresta, defendida pelos seus guardiões.

Detalhes da interpretação dos atores:

[O lenhador com semblante de medo, ensaia uma fuga....Som vigoroso com pau de chuva...Clímax de tensão]

Fala do narrador:

- E, chamem de Iara, sereia, mãe d'agua, Matinta, Curupira, Saci. [Enfatizar].

Detalhes da interpretação dos atores:

[O lenhador foge e dança com a Iara, dança como querendo escapar, amedrontado e os dois submergem na “água”]

Fala do narrador:

- A natureza é assim, abismo para uns e tranquilidade para outros.

FIM.

Teatro de floresta - 2º ato

A busca da cura

Curupira:

- Mamãe, mamãe, [entra em cena o curupira com um macaquinho nas mãos]

Mãe natureza:

- *O que houve curupira, porque estás desesperado desta forma?*

Curupira:

- *Mãe natureza, encontrei diversos macaquinhos mortos na mata. Onde havia diferentes espécies de macacos que viviam em algazarra, agora só restou o silêncio.*

Mãe natureza:

- *Curupira, suspeito de que eles podem ter sido picados por mosquitos transmissores de febre amarela.*

Curupira:

- *Como assim mamãe? O que é? O que a senhora quer dizer? Não pode fazer nada é isso? [Ar dramático]*

Mãe natureza:

- *Sim até posso. Mas, não depende só de mim. E, também é necessário que todos se comprometam, que não joguem lixo por aí, porque as larvas dos insetos se depositam até nas bromélias. Sabe, filho, é preciso colocar uma gotinha de detergente pra não formar mais as larvinhas...*

Curupira:

- *Maaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa!!! Por favor me ajude, o que posso fazer os nossos animais estão morrendo?! Eles não têm culpa dessa gente mal-educada, jogar lixo na floresta...*

Mãe natureza:

- *O que?*

- *Os índios também tão fazendo isso?*

Índio:

- *Épa! Nós não temos nada a ver com isso.*

- *Inclusive Grande mãe Natureza, o homem branco invadiu nossas matas, devastou tudo, escravizou nosso povo e, ainda nos contaminou com umas doenças que nosso pajé nunca tinha visto. Houve grande mortandade dos nossos curumins.*

Curupira:

- *Mãe Natureza, eu já observei uns ecoturistas na mata... uns deles são bem respeitosos, mas tem uns que deixam copo descartável, garrafa de bebidas, saco de salgadinho... deixando um rastro de sujeira... uma tristeza!*

- *O problema é que eles jogam lixo, o mosquito prolifera, doenças surgem... Zika, Chikungunya, Dengue, malária, febre amarela. E, os “humanos” agora tão matando os macacos pensando que são eles os transmissores da doença.*

Mãe Natureza:

- *Calma! Vamos resolver uma coisa de cada vez!*

- *Conheço alguém que poderá nos ajudar..*

Índio e Curupira:

- *Quem?!*

Mãe Natureza:

- *Uma grande amiga minha, Mãe África! [Encenação de ligação]*

Índio: [sai sorrateiramente].

Mãe África:

- *Minha querida amiga, vim o mais rápido que pude. Em que posso ajudar?!*

Mãe Natureza:

- *Minha amiga, os humanos estão ocupando desordenadamente os espaços da Terra, eles ainda não aprenderam que toda ação terá uma reação!*

- *Abrem estradas, devastam tudo, extraem minérios, poluem os rios, poluem o solo, poluem ...poluem...*

- *Tudo isso me incomoda. Mas, vamos resolver primeiro a questão que o curupira nos trouxe hoje aqui. Fale meu amigo Curupira.*

Curupira:

- *Mãe África, encontrei diversos macaquinhos mortos na mata, que foram picados por insetos infectados pelo vírus da febre amarela.*

Mãe África:

- *De fato, um problema grave. Com solução complexa e demorada.*

- *Houve uma época em que alguns ingleses estiveram empenhados em colonizar regiões nos trópicos, principalmente na África, Sudeste Asiático e Índia, entraram em contato com doenças desconhecidas no continente europeu e por isso doenças tropicais ou dos trópicos. Essas doenças estão associadas a fatores climáticos que favorecem a proliferação de insetos.*

- *Meu povo africano desenvolveu resistência, porque quando o parasita penetra na hemácia já doente, ela se rompe. Essa reação impede que ele prolifere. Fomos selecionados naturalmente.*

Mãe Natureza:

- *Fantástico!!! Belíssimo trabalho, mãe África!! Podemos fazer isso aqui também?!*

Mãe África:

- *Como disse, meu povo foi selecionado! Apenas os fortes sobreviveram!!*

Mãe Natureza:

- *IIIIIIIndio!*

Índio: [reaparece com roupas estilosas confeccionadas com materiais reutilizados]

Mãe Natureza:

- *O que a-con-te-ceu com vo-cê?* [Fala soletrando]

Índio:

- *Mãe, enquanto a senhora falava com a mãe África, eu fui na aldeia, recrutei uns curumins e mais um ecoturista, e fomos recolher o máximo dos materiais que encontramos por aí jogados e reutilizamos em roupas... já fui no SEBRAE e vou ser empreendedor, lançarei a grife "Use e reuse. Mas, aja diferente"!!* [Coro de todos os personagens].

FIM.

Teatro de floresta - 3º ato

Monólogo da Matinta Pereira

Assovio forte! [Sonoplastia]

Assovio forte! [Sonoplastia]

Assovio forte! [Sonoplastia]

Fala da Matinta Pereira:

- *Sabe aquela casinha no meio do mato, seu mato, é minha!! Lá é meu ninho, é onde eu me escondo de “ gente” como você.*

- *Quem te mandou tocar fogo pra plantar roça, lá é área de preservação ambiental.*

- *Eu e os meus fomos empurrados pra lá e disseram que lá ninguém pode mexer.*

Assovio forte! [Sonoplastia]

Assovio forte! [Sonoplastia]

Assovio forte! [Sonoplastia]

[Momento de transição da personagem matinta com o pássaro]

Fala da matinta pereira:

- *Invadir área de preservação ambiental pra fazer reforma agrária não dá. Reforma agrária se faz em áreas improdutivas, e não no meu lar!*

- *Agora a noite não dá, mas amanhã apareço em tua casa pra modo nós prosear.*

- *Essa noite vi de tudo, bicho grande, bicho pequeno, até alguns com a barriga arrastar...Por causa do fogo ardendo que você botou lá. Mas, amanhã apareço em tua casa pra modo nós prosear.*

FIM.

A execução do Teatro De Floresta foi sistematizada em três atos independentes.

1º Ato – Problematizando a devastação das matas ciliares, teve o intuito de apresentar a problemática envolvida no desmatamento das Matas Ciliares, culmi-

nando na seca das nascentes, aparecimento de voçorocas, lixiviação do solo, dentre outros problemas ambientais, inclusive bruscas alterações no clima.

2º ato – neste ato, intitulado - A busca da cura - procuramos apresentar temas da atualidade, referentes à proliferação de doenças mediante a ação deprecatória do homem (descarte de resíduos sólidos em locais inapropriados) e sugerir uma mudança de postura cidadã.

Nos dois primeiros atos propostos pelo Teatro de Floresta, mencionamos o potencial a ser explorado nas disciplinas de Ciências (Química, Física, Biologia, dentre outras).

3º ato – Monólogo da Matinta Pereira, trata-se de uma metodologia fantástica para o ensino de Física. Ocorre que neste ato foi previamente construída uma câmara de ótica, por três alunos do curso técnico em edificações do 2ºano do IFPA/*Campus* Santarém, uma reprodução do experimento famosíssimo a *monga de darwin* (transformação de uma mulher em uma macaca). A fim de cumprir nossa proposta de sensibilização de preservação ambiental, valorizar a cultura regional (resgate de lendas amazônicas), propusemos a transformação da Matinta Pereira em um pássaro.

Segundo a lenda, a Matinta Pereira é um dos guardiões da Floresta e pode se transformar em pássaro. Materiais utilizados para a construção da câmara de ótica que desse certo para duas pessoas ficarem na câmara e ocorrer com êxito o efeito visual pretendido (ora visualizarmos a Matinta, ora o Pássaro). Para a construção do cubo com volume de $8m^3$, utilizamos madeirame reaproveitado de rejeitos de construção civil, retalhos de TNT e lona pretos para revestimento interno da câmara, *Blindex* tamanho 2m X 2m (posicionado na diagonal do cubo sob ângulo de 45°), duas lâmpadas incandescentes de 60 watts, dois potenciômetros para regulação da luminosidade das lâmpadas e fios elétricos conectores. Fizemos sistemas elétricos independentes por simplicidade, já que nosso intuito era o estudo ótico e não elétrico. Importante frisar que a luminosidade não pode atingir o vidro, tão so-

mente as atrizes, foco do experimento. Outro ponto importante é que as lâmpadas incandescentes (estão sob venda proibida e poderão ser substituídas por lâmpadas de LED) aquecem muito rápido, portanto faz-se necessário a utilização de um aparato que não grude na lâmpada (risco de incêndio).

Resultados e discussão

Este projeto visou incentivar a valorização do meio ambiente, desenvolvido de forma interdisciplinar, respeitando a diversidade dos elementos trabalhados, onde os discentes e comunidade externa foram estimulados a pensar de forma crítica nas suas atitudes perante a temática preservação do meio ambiente, construindo uma consciência ecológica, no contexto do uso e reuso dos recursos naturais com responsabilidade, preconizado pelo desenvolvimento sustentável. Bem como, contribuir para a formação dos alunos inserindo-os no contexto cultural e despertando neles valores importantes através do teatro e divulgar o conhecimento adquirido e produzido pelas adolescentes.

Figura 1: Montagem da Câmara de Ótica.



Fonte: SOUSA, 2018.

Figura 02: Mosaico de Registros da Apresentação Teatral.



Fonte: SOUSA, 2018.

Conclusões

Em nossas montagens desenvolvemos formas de gestão, tecnologias e estéticas adequadas à execução desta atividade educacional. Entendemos e reconhecemos que esse momento de execução do projeto e montagem, como algo para aumentar a potência e enxergar mais do que já vínhamos discutindo e pensando para o grupo.

É importante salientar que o caráter artesanal do teatro e compartilhamentos entre grupos são formas de ver e vivenciar o teatro possível de cada grupo. Não para copiar, mas para nos inspirar, nos provocar, nos tirar da zona de conforto e potencializar nossos trabalhos. Nosso desafio é utilizar nossa formação com olhar sensível às questões ambientais e transpô-las para o formato artístico-cultural.

Referências

ABREU, José Ricardo Pinto de. **Contexto Atual do Ensino Médico: Metodologias Tradicionais e Ativas** - Necessidades Pedagógicas dos Professores e da Estrutura das Escolas. 2011. 105 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

BONADIMAN, H., **A aprendizagem é uma conquista pessoal do aluno. O aluno como mediador, oferece condições favoráveis e necessárias para esta caminhada.** UNIJUÍ –Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2005.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei n.º. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL, MEC, **Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Conhecimento de Física** – Brasília, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos.** São Paulo: Editora UNESP, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 39. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009/2011;

LOPES, Antônia Osima. **Aula Expositiva: Superando o Tradicional.** In: VEIGA, Ilma P. A (org.). **Técnicas de Ensino: Por que não?** São Paulo: Papirus, 1991.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.). **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens.** Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

LUCIANI, Nádia Moroz. **Notas sobre a luz performativa em Darwin.** Urdimento,

V.1, n.31, p. 162-177, Abril 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5965/1414573101312018162>.

ROCHA, Vanessa Camargo. **Tempos de superação para a Educação Paraense? Uma leitura do discurso oficial a partir dos documentos orientadores das semanas pedagógicas**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Londrina, 2011.

SANTOS, W. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social**: funções, princípios e desafios. Revista Brasileira de Educação v. 12 n. 36 set. / dez. 2007

SOUZA V, JUSTI R.; FERREIRA F, **Investigações em Ensino de Ciências** 11, 7 (2006);

XAVIER, J. C. **Ensino de Física**: presente e futuro. Atas do XV Simpósio Nacional Ensino de Física, 2005.

ZIMMERMAN, E.; EVANGELISTA, P.C. **Pedagogos e o ensino de Física nas séries iniciais do ensino fundamental**. Cad. Bras. Ens. Fís. v. 24, n. 2: p. 261-280, ago. 2007.



Sociologia e cinema: a experiência do IFPA – *campus* Santarém

Josiene Saraiva Carneiro

Introdução

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA *Campus* Santarém está localizado na cidade de Santarém, na região oeste do estado do Pará e faz parte da rede federal de ensino profissional do Brasil. Criado há oito anos, o *Campus* visa contribuir para o desenvolvimento não só da cidade, mas também da região.

Com relação ao ensino de Sociologia no Brasil, no ano de 2008, foi sancionada a Lei de nº 11.684/08 que trata da obrigatoriedade da inclusão das disciplinas de Sociologia e Filosofia em todas as séries do ensino médio, o que alterou o texto da Lei nº 9.394/96, que dispõe sobre as diretrizes e bases da educação nacional. Isso

representou uma conquista para os profissionais da área.

Conforme Bauman e May:

A Sociologia, embora não possa corrigir os defeitos do mundo, é capaz de nos ajudar a compreendê-los de modo mais completo e, ao fazê-lo, permite-nos atuar sobre eles em busca do aperfeiçoamento humano. Nestes tempos de globalização, precisamos mais do que nunca do conhecimento que a Sociologia nos fornece. Afinal, compreender-nos no presente permite o domínio sobre as condições e as relações atuais sem o que não há esperança alguma de dar forma ao futuro (BAUMAN; MAY, 2010, p. 186).

As disciplinas de Sociologia ministradas no IFPA - *Campus* Santarém, possuem carga horária anual de 40h, o que corresponde a 01 hora aula semanal de 50 minutos. Todas as outras disciplinas obrigatórias da chamada base comum, tem carga horária anual igual ou superior a 80h, com exceção de Filosofia que possui a mesma quantidade de aulas de Sociologia, portanto, também apresenta dificuldades semelhantes para trabalhar os conteúdos propostos nas ementas.

Os Institutos Federais de Educação têm um diferencial na divisão de como trabalhar a carga horária dos professores, se comparada às escolas da rede estadual, por exemplo. Esta, deve ser distribuída em ensino, pesquisa e extensão. No início de cada período letivo é feito um planejamento do que será trabalhado por cada docente, e, ao final de cada período letivo, faz-se um relatório para comprovar as atividades desenvolvidas.

Assim, partimos em busca de metodologias diversificadas para a abordagem dos conteúdos a serem trabalhados. “Num país como o Brasil, marcado por profunda desigualdade social e pela convivência do ultramoderno com arraigadas tradições, devemos considerar a possibilidade dos mais variados ambientes escolares” (NETO, GUIMARÃES & ASSIS, 2012, p. 91-92).

Dessa forma, o uso de filmes, documentários, músicas, poemas (dentre outros

recursos), sempre fornece um suporte enriquecedor para trabalhar os mais variados conteúdos de Sociologia. Através deles, o aluno pode perceber como o tema é abordado e permite visualizar aspectos que os afastam do senso comum, e, com a orientação do(a) professor(a) consegue problematizar e buscar entendimento sobre a inserção do homem na sociedade.

Ademais, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional enfatiza a importância de se trabalhar com a exibição de filmes. A seguir, apresentamos um trecho da Lei 9.394/96.

Art. 26. Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos.
[...]

§ 8o A exibição de filmes de produção nacional constituirá componente curricular complementar integrado à proposta pedagógica da escola, sendo a sua exibição obrigatória por, no mínimo, 2 (duas) horas mensais.

No entanto, por causa do pouco espaço de tempo destinado à disciplina, sentíamos uma enorme dificuldade em trabalhar com a arte cinematográfica em sala de aula. Dessa forma, buscamos alternativa na criação de um projeto de extensão para atender essa demanda gerada pelos próprios alunos, que sempre pediam para que fossem exibidos os filmes indicados durante a explanação dos conteúdos.

O projeto de Extensão intitulado *Luz, câmera, reflexão* é uma parceria entre professores das áreas de Sociologia, Filosofia, História e Química, o que demonstra o caráter interdisciplinar para a utilização desta ferramenta de trabalho. “Quando se coloca a questão da interdisciplinaridade, pensa-se logo num processo integrador, articulado, orgânico, de tal modo que, em que pesem as diferentes formas, de meios, as atividades desenvolvidas levam ao mesmo fim” (FAZENDA, 2012, p. 42).

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar a importância da arte cinematográfica como ferramenta de ensino na disciplina de Sociologia no IFPA - *Campus Santarém*. Partimos do princípio de que o uso de recursos audiovisuais possibilita uma aproximação da realidade educacional com uma nova percepção da realidade, o que permite ao aluno analisar, refletir e ter uma visão mais crítica sobre os aspectos apresentados nas obras.

Materiais e métodos

O IFPA – *Campus Santarém* conta com a estrutura de um auditório, com cadeiras que acomodam confortavelmente aproximadamente 200 pessoas. Com a realização do projeto, o técnico em recursos audiovisuais montou uma estrutura que conta com dois data-shows, um em cada lado do auditório, o que possibilitou uma melhor visualização por parte do público presente, já que só uma projeção central ficaria pequena para atender à demanda.

No auditório há uma sala que possui uma mesa de som, um computador, além de outros materiais. O auditório possui ainda várias caixas de som espalhadas nas paredes laterais, na parte superior do espaço, isso permite que a qualidade do som seja bem distribuída para todos aqueles que estiverem presentes na sessão. Na maioria das vezes, esses equipamentos são manuseados pelos responsáveis pelo projeto, com a ajuda do técnico em recursos audiovisuais, que nos ensinou a operar os equipamentos.

O espaço conta ainda com cinco centrais de ar condicionado que permite ao público presente um conforto maior. Já que na cidade de Santarém, na maior parte do ano, o clima é muito quente. A iluminação reservada apenas ao que está sendo projetado na exibição permite que tenhamos a sensação de estar realmente em uma sala de cinema.

Da frequência às sessões

As sessões passaram a ter uma frequência regular. Acontece a exibição de uma obra por mês (geralmente), o que pode variar de acordo com a necessidade dos parceiros. Às vezes apresentamos a mesma obra em dois turnos, em um mesmo dia; outras vezes, chegamos a exibir duas obras diferentes no mesmo mês. Não temos um horário e nem um dia fixo, deixamos em aberto para poder atender todas as demandas que forem surgindo.

A direção de ensino também nos convida a exibir algumas sessões em ocasiões especiais. Nos sábados letivos que possuam alguma atividade integrada, geralmente há a exibição de alguma obra por parte do projeto ou também em momentos comemorativos, como a passagem do dia do estudante, por exemplo.

A equipe responsável pelo projeto realiza reuniões semanais para discutir sobre possíveis filmes a serem apresentados. Também discutimos sobre o sucesso e as falhas observadas em sessões anteriores. Essa análise permite sempre a busca pela melhor qualidade no desenvolvimento do projeto.

Antes da realização de cada sessão, é feito um cartaz que apresenta o filme que será exibido. Ele contém o título original (e a tradução, caso seja uma obra estrangeira), algumas imagens do filme, o nome de quem o dirige, uma sinopse para estimular o interesse do leitor em participar do cinema, o nome do projeto e dos coordenadores, além do nome da bolsista, que é uma discente.

De posse do cartaz, a divulgação da sessão de cinema é feita nas salas de aulas dos turnos matutino, vespertino e noturno, bem como nos murais espalhados pelo espaço do *Campus*. Também é feita a divulgação em grupos de aplicativos de celular e em outras redes sociais. Assim, alcançamos, em um curto espaço de tempo, uma ampla divulgação.

No dia da exibição, geralmente, é utilizado o computador que fica disponível no auditório. Os filmes apresentados são disponibilizados em *sites* de livre acesso,

ou pago. Também já utilizamos plataformas onde é necessário fazer um cadastro e agendamento prévio para apresentação. Nesse caso, o filme é enviado para o nosso e-mail.

O ensino de sociologia e o cinema no IFPA – *campus* Santarém

Ao ingressar no quadro efetivo de professores do IFPA – *Campus* Santarém em janeiro de 2016, deparamo-nos com a realidade da maioria dos professores da disciplina de Sociologia do país - a ementa da disciplina extensa, com muitos conteúdos a serem abordados em sala de aula, mas com a carga horária de 50 minutos semanais para se trabalhar.

Ao entrar em sala de aula, durante a explanação do conteúdo, sempre se fazia indicação de filmes para que os alunos pudessem visualizar, através dos recursos audiovisuais, as teorias ali apresentadas. Então alguns alunos, que não tinham a possibilidade de locar filmes, não possuíam internet em casa e não dispunham de outros meios para assistir às obras indicadas, sugeriram que eu levasse os filmes para que assistíssemos no horário da aula.

A partir de então, comecei a buscar os colegas professores que colocavam seus horários à disposição (por algum motivo) e comecei a apresentar os filmes nesses “horários vagos”. Geralmente, dois tempos de aula (que é o tempo da maioria das disciplinas) não eram suficientes para finalizar a obra apresentada, então continuávamos no dia e horário da aula de Sociologia. Depois da apresentação do filme, fazíamos sempre a discussão sobre as questões apresentadas, relacionando-as com o conteúdo da disciplina. Outras vezes, além da discussão, também era solicitado aos alunos que fizessem um trabalho escrito sobre essa relação.

No entanto, aquelas aulas ministradas para apresentar os filmes nos “horários vagos”, não eram contabilizadas a fim de preencher as 40 horas destinadas à disci-

plina de Sociologia, ou seja, a disciplina sempre ultrapassava em muito a sua carga horária limite. Assim, eu trabalhava além do que era necessário para que os conteúdos fossem assimilados da melhor maneira possível. Mas isso não estava certo.

Surgiu então, em conversa com uma das professoras de História e um dos professores de Química, que também enxergavam no uso do cinema uma excelente ferramenta de ensino-aprendizagem, a possibilidade de iniciarmos um projeto de Extensão (que abrangesse não só o público interno do *Campus*, mas a comunidade externa também). Logo depois, um dos professores de Filosofia juntou-se a nós.

Como falei anteriormente, os Institutos Federais de Educação possibilitam (na verdade o IFPA exige) ao professor trabalhar com ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, passei a utilizar o espaço do projeto de extensão intitulado *Luz, câmera, reflexão* para abordar filmes com temáticas trabalhadas em sala de aula, além dos temas transversais. Mas agora, com uma abordagem interdisciplinar, o que enriqueceu bastante a análise.

O projeto permite ao público presente conhecer o processo de produção da arte em suas múltiplas versões, destacando aspectos ideológicos, industriais, mas também como fonte de informação, cultura e formação do sujeito e estimula o interesse do expectador por aspectos culturais, sociais e artísticos das obras apresentadas. Assim, é possível discutir as possibilidades temáticas de cada obra apresentada, relacionando com conteúdos trabalhados em sala de aula, possibilitando ao aluno uma formação mais geral.

Além dos professores responsáveis pela execução do projeto, passamos a convidar vários outros servidores do *Campus* para interagir com a proposta, o que nos deu um bom retorno. Não só alguns professores tiveram interesse em compartilhar seus conteúdos através da apresentação da arte cinematográfica, como alguns técnicos de alguns núcleos também aderiram à ideia, como por exemplo, o núcleo de saúde do *Campus*.

Das obras apresentadas e da interdisciplinaridade

A escolha das obras atende a vários critérios. Varia de temas que estão sendo abordados em sala de aula nas disciplinas dos responsáveis pelo projeto, passagem de datas comemorativas, ou até mesmo pela ocasião da morte de alguma pessoa importante para a ciência ou para a literatura.

Como o projeto já está no seu segundo ano de execução, citarei apenas algumas das obras apresentadas. Para este momento, selecionei obras exibidas no decorrer do primeiro semestre do corrente ano. Como já foi dito anteriormente, em alguns meses, apenas uma sessão não foi suficiente para atender as demandas que surgiram, dessa forma, percebe-se que as sessões são bastante flexíveis.

A primeira obra apresentada pelo projeto aconteceu no mês de fevereiro, foi o filme intitulado "*V*" de *vingança*. O mesmo aborda questões relacionadas ao Estado totalitário, tema que pode ser discutido de forma interdisciplinar pelos executores do projeto. Pois cada um possui formação acadêmica diferente. São professores de Sociologia, Filosofia, História e Química, o que enriqueceu bastante o debate.

No mês de março de 2018, fomos surpreendidos com a notícia da morte do astrofísico Stephen Hawking, então, nada mais justo do que homenagear este grande cientista. A obra apresentada foi *A teoria de tudo*. Para a realização do debate foram convidados dois professores. Uma da área de física que explicou sobre as teorias desenvolvidas pelo cientista, e, um professor de Biologia que abordou sobre a doença motora degenerativa que restringiu as atividades do personagem.

No mês de abril, foi abordada a temática indígena em ocasião da passagem da semana dos povos indígenas. Para esta sessão, foi convidado o professor da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA (que é antropólogo e indígena), para participar da sessão apresentada pela manhã. Nesta ocasião, em especial, foram apresentadas duas sessões. À tarde, participaram do debate duas lideranças indígenas, inclusive, um deles é pajé, o que gerou muita curiosidade por parte do público.

Foi apresentado o documentário *Terra dos Encantados*, que mostra a realidade dos indígenas que habitam a região do Baixo Tapajós, região na qual está localizada a cidade de Santarém. A presença de indígenas enriqueceu bastante o debate, o que despertou o interesse do público presente em fazer muitos questionamentos.

Em maio, foram apresentadas duas obras diferentes. Em reflexão pela passagem do dia das mães, convidamos o Grupo Família Gestante Moira para conversarmos sobre parto humanizado e violência obstétrica. Esse grupo é externo ao IFPA, conhecido na cidade pelo bom desempenho das atividades que desenvolve, e, consideramos a temática muito importante devido à fase na qual o nosso público se encontra. O filme apresentado foi *O renascimento do parto*.

Também no mês de maio, apresentamos mais uma obra nacional. O filme *Vidas secas*, uma adaptação da obra de Graciliano Ramos, um clássico da literatura brasileira. Conta a história de uma família de nordestinos que tenta escapar da seca. Para a realização do debate, foram convidadas duas professoras do Campus, uma delas da área de língua portuguesa, e a outra é professora de pedagogia. Entendemos o quão importante é estimular o nosso público a assistir obras nacionais.

Por fim, no mês de junho, apresentamos uma discussão sobre a questão de gênero. A obra *Chega de fiu, fiu* mostra a violência de gênero que acontece cotidianamente. Tema pertinente para evitar que nosso público (que está despertando para as relações amorosas), não se permita sofrer ou até mesmo cometer algum ato de violência. Para a realização do debate foi convidada uma professora de Sociologia do Campus que tem um projeto sobre a temática.

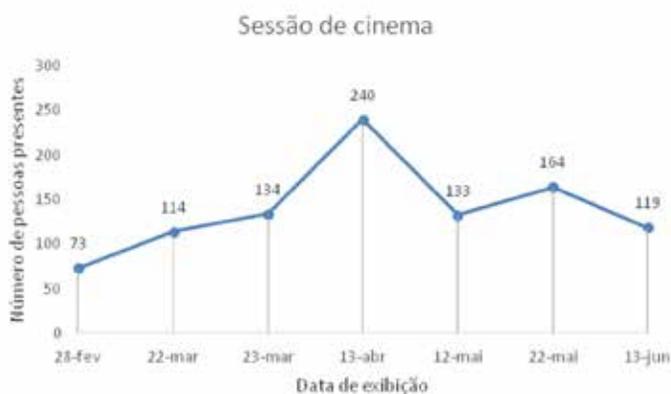
Do público presente

Para sabermos sobre a aceitação ou não do projeto, passamos em cada sessão, uma lista de frequência que é assinada por todo o público presente. Dessa forma, podemos mensurar alguns aspectos como, por exemplo, se as obras apresentadas

foram atrativas para os expectadores, se a divulgação foi realizada a contento, além de outros.

Para uma melhor visualização dos presentes na sessão, apresentamos o Gráfico 01 com os dados coletados nas listas de presença de cada sessão aqui mencionada, como podemos ver abaixo.

Gráfico 01. Público presente nas sessões de cinema.



Fonte: Carneiro, 2018.

Como podemos observar no gráfico, no mês de fevereiro (primeira sessão do ano) tivemos a menor participação do público. Uma série de fatores pode estar relacionada a essa pequena procura ao projeto, como a recente volta às aulas, a divulgação pode não ter sido suficiente, ou até mesmo o horário de exibição.

No mês de abril, há uma participação bastante representativa do público, contando com 240 espectadores. Nessa ocasião, apresentamos um documentário sobre os povos indígenas da região do Baixo Tapajós onde os próprios personagens da obra participaram do debate. Tivemos duas sessões, uma no turno da manhã e outra à tarde. Esse número apresentado no gráfico representa a soma de participantes das duas sessões.

Podemos perceber que o número maior de participantes (em uma única sessão) ocorreu no dia da apresentação da obra que aborda a temática relacionada a gênero. O público de 164 presentes demonstra como há interesse em entender um tema tão criticado por alguns setores da sociedade. A curiosidade e a busca pela explicação científica para tais questões, podem ser consideradas peças chaves para o sucesso na exibição da obra.

Com exceção da primeira sessão do ano, todas as demais sessões contaram com um público bastante representativo. Em todas elas alcançamos a marca de mais de cem participantes, o que demonstra o interesse e o sucesso do uso do cinema na escola. Isso faz com que sigamos firmes com a proposta.

Considerações finais

A exibição de filmes na escola é vista por vários indivíduos como um momento de “enrolação”, onde o professor não planejou algo para ser trabalhado em sala de aula e então, usa a estratégia da apresentação do filme para que os alunos não fiquem sem conteúdo (é o que costumamos ouvir de alguns colegas de trabalho).

No entanto, como foi mostrado anteriormente, a LDB diz que a base nacional comum deve trabalhar, dentre outras ferramentas de ensino, a exibição de filmes. Aponta esse método como obrigatório, descrevendo, inclusive, a carga horária a ser trabalhada com filmes de produção nacional. Dessa forma, com as sessões de cinema, atendemos a uma exigência da legislação que rege a educação brasileira.

Além disso, o cenário fílmico traz para o espectador as complexidades das relações socioeconômicas e culturais de um determinado povo, mesmo que essa não seja a proposta central da obra. “Aprender a ver cinema é realizar esse rito de passagem do espectador passivo para o espectador crítico” (TARDIF, 2002, p.42).

A exibição de filmes e documentários possibilita ao público presente, perceber a riqueza da diversidade cultural, não só no Brasil, mas em várias partes do mundo.

A apresentação de obras estrangeiras permite o contato com culturas distantes, vistas, na maioria das vezes, nos noticiários da TV ou nos livros didáticos.

A participação de profissionais da área da saúde, de técnicos administrativos, muitas vezes distantes dessas ações diretas com os alunos, possibilita uma maior compreensão da importância do papel de cada profissional atuante na instituição. Os convidados externos trazem consigo suas vivências, experiências de luta nas causas às quais estão engajados.

A interação e integração entre profissionais docentes, técnicos, discentes e público externo também é um impacto muito positivo alcançado pela proposta de exibição de sessões de cinema no *Campus*. Dessa forma, os participantes podem observar que a realidade social é muito complexa, o que possibilita uma visão mais crítica da realidade que os cerca.

O desafio relacionado à baixa carga horária da disciplina de Sociologia e a necessidade de exibir filmes, pode ser parcialmente suprida (no caso do IFPA - *Campus* Santarém), com a utilização do projeto de extensão como uma ampliação do espaço de sala de aula, no entanto, entendemos que não é uma realidade da maioria das escolas espalhadas pelo país.

Diante do exposto, pode-se perceber a relevância da proposta de ensinar teorias sociológicas através da arte cinematográfica. Pois possibilita a aquisição de conhecimento de conteúdos através de diversas abordagens e sensibiliza os sujeitos para vários aspectos sociais, culturais, econômicos, artísticos e sociais da própria cultura e de culturas diferentes.

A análise sociológica dos filmes ajuda na formação social dos indivíduos, tornando-os capazes de analisar, criticar e opinar sobre os aspectos apresentados nas obras. Permite ao aluno sair da visão de senso comum e realizar uma análise através de abordagens científicas.

Dessa maneira, consideramos a utilização do cinema como uma ferramenta de ensino de extrema importância para uma melhor e mais fácil assimilação dos con-

teúdos trabalhados nas disciplinas de Sociologia. A interdisciplinaridade permite uma abordagem mais ampla dos conteúdos, o que permite uma visão mais crítica acerca da realidade.

Referências

BAUMAN, Zygmunt. MAY, Tim. **Aprendendo a pensar com a Sociologia**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2010.

BODART, Cristiano N.; CIGALES, Marcelo P. Ensino de Sociologia no Brasil (1993-2015): um estado da arte na pós-graduação. **Revista de Ciências Sociais**, Fortaleza, CE, v. 48, n. 2, p. 256-281, jul./dez. 2017. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufc.br/revcienso/article/view/19500>>. Acesso em 12 de agosto de 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf>. Acesso em: 29 de agosto de 2018.

_____. **Lei nº 11.684, de 2 de junho de 2008**. Altera a lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir as disciplinas de Sociologia e Filosofia como obrigatórias em todas as séries do ensino médio. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11684.htm>. Acesso em: 12 de setembro de 2018.

FAZENDA, Ivani (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 17ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

NETO, Euclides Guimarães, ASSIS, Marcos Arcaño de & GUIMARÃES, José Luis Braga. **Educar pela Sociologia: contribuições para a formação do cidadão**. Belo Horizonte: RHJ, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2003.



Letramento digital para a melhor idade: uma proposta de inclusão digital para a melhor idade no IFPA – *campus* Santarém

Lucivânia Pereira de Carvalho

Introdução

Ultimamente a população idosa no Brasil tem aumentado consideravelmente. O número de idosos em nosso país já chega a ser um dos maiores do mundo: 15 milhões – de acordo com a pesquisa Síntese de Indicadores Sociais, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Segundo a referida pesquisa, as pessoas com 60 anos ou mais já representam 9% da população do país. Este estudo mostra que a tendência de envelhecimento da população brasileira é irreversível e tende a aumentar cada vez mais.

Infelizmente uma boa parcela desta população de idosos conclui sua passagem

pela Terra sem as mínimas condições de qualidade de vida e de dignidade. Na idade jovem e adulta, deram sua parcela de contribuição para o desenvolvimento do país, mas na velhice, momento em que mais precisam de amparo, proteção, atenção e afeto, são abandonados à própria sorte. Alguns têm o privilégio de ter um lar, uma família que os ampare, mas, muitas vezes, a correria do dia a dia impede que os familiares tenham um contato mais próximo com o idoso para lhe dar a atenção de que este necessita. E muitas vezes este indivíduo passa boa parte do seu tempo na mais completa solidão e, por que não dizer, exclusão, aumentando, assim, suas chances de adquirir doenças como depressão e Mal de Alzheimer, por exemplo.

Com o propósito de aumentar a qualidade de vida do idoso, surgiu este projeto, no ano de 2013, que teve como proposta a oferta de um curso de Informática Básica para esse grupo. Partiu-se do princípio de que o conhecimento de informática podia lhes garantir um momento de entretenimento e lazer, preenchendo assim o tempo que passam sozinhos e sem nenhuma atividade, uma vez que muitas das famílias destes idosos dispõem de computador e acesso à internet em casa. Alguns idosos, que podem contar com uma aposentadoria razoável, apresentam condições financeiras de terem acesso a este equipamento, mas, muitas vezes, não o adquirem pela total inabilidade em lidar com o mesmo. É óbvio que um projeto desta natureza não tem como atender a necessidade de toda a população idosa deste município. Infelizmente muitos idosos, na atual conjuntura, não têm condições de acesso nem a uma alimentação decente.

Este projeto sustentou-se teoricamente na Teoria do Letramento, termo que foi introduzido no Brasil na década de 1980, embora já existisse no cenário mundial desde a década de 40. Refere-se a um processo que compreende a leitura e a escrita como uma prática social no dia a dia. Tal estudo tem como pressuposto o princípio de que o indivíduo para participar das práticas sociais precisa agir discursivamente nas mais variadas situações de comunicação, por isso precisa se apropriar das representações ou modelos que viabilizam a comunicação na prática social. Tendo

como apoio as leituras de Maria Alice Andrade de Souza Descardeci, Ângela Kleiman, Antônio Zumpano, entre outras.

Letramento e letramento digital

Qualquer situação de comunicação que vivenciamos em nossa vida diária é um evento de letramento. É papel da escola letrar o aluno, uma vez que esta é uma agência de letramento. Desta forma, todas as atividades desenvolvidas na escola devem ter este objetivo e seus projetos devem se constituir em projetos de letramento, que segundo Kleiman:

se constituem como um conjunto de atividades que se originam de um interesse real na vida dos alunos e cuja realização envolve o uso da escrita, isto é, a leitura de textos que, de fato, circulam na sociedade e a produção de textos que serão realmente lidos (KLEIMAN, 2000, p.238).

Inicialmente, o conceito de letramento referia-se tão somente à leitura e à escrita, mas atualmente tem se estendido para outras esferas da construção do conhecimento, dando origem a diversos tipos de letramento, tais como letramento acadêmico, letramento funcional, letramento visual, letramento cultural e assim por diante (DESCARDECI, 1997). Nas décadas de 1980 e 1990, surge a necessidade de um novo tipo de letramento: o letramento digital. Tal letramento advém da popularização do microcomputador e do advento da Internet. A digitalização da linguagem escrita inaugura uma nova modalidade de processamento da informação, cujos novos mecanismos (as TIC – tecnologias da informação e da comunicação) não somente produziram a migração da linguagem escrita (da página impressa para a tela do computador) como também possibilitaram a sua transmissão instantânea na rede mundial de computadores. A cada minuto, novos computadores se interconectam na internet, novas informações são injetadas na rede. Cada novo nó

da rede pode gerar novas redes em constante expansão. Eis aí a revolução digital, inicialmente aplicada a projetos militares e científicos e que hoje se estendeu, praticamente, a todos os setores da sociedade.

A digitalização da cultura e a rede mundial de computadores proporcionaram um aumento inacreditável de conhecimentos, os quais agora estão ao alcance de todos que têm acesso à internet.

as informações transitam agora no ciberespaço, uma espécie de “não-lugar”, sem ninguém do outro lado. Pela primeira vez na história, tem-se a possibilidade de integrar, de forma rápida e criativa, todos os tipos de mídia: a palavra, a imagem, o som, a animação etc. Dessa forma, estamos diante do surgimento de um novo texto, muito diferente dos tradicionais textos impressos, um texto todo “cortado” fragmentado por *links*, além de mesclado com todos os tipos de signos, o chamado hipertexto digital. Essa nova “escrita” tem modificado profundamente nossos métodos de ler, de escrever, de ensinar, de trabalhar, de criar (ZUMPANO, 2005, p.103).

Ficar fora dessa cultura digital significa estar excluído da nova Sociedade do Conhecimento, tornar-se um analfabeto digital, um “analfabyte”. Portanto, uma das necessidades mais urgentes dos não-incluídos digitais é obter o seu letramento digital. Assim, colocar o computador e a internet ao alcance das pessoas e ensiná-las a manusear essas ferramentas é necessário, apesar de não ser o suficiente. Desta forma, tem se visto frequentemente ações com vistas à promoção da inclusão da parte de vários setores. Segundo Brito (2005) é comum ouvir-se nos noticiários, a informação de que diversos órgãos dos poderes constituídos, empresas, organizações não-governamentais, associações, igrejas, clubes e outras entidades operam uma ação de inclusão digital numa certa comunidade, destinada a capacitar cidadãos de baixa renda no uso de computadores conectados à Internet, com o objetivo de promoção social e de melhora da qualidade de vida da população.

Diante da constatação de que a população idosa frente a uma sociedade cada

vez mais tecnológica tem sido duplamente excluída, de que a escola precisa ser a principal agência de letramento e de que é no segmento da extensão de qualquer instituição de ensino que podem ser atendidas as carências digitais, através do desenvolvimento de ações de iniciação, de reciclagem e de aperfeiçoamento digital, propôs-se este projeto que teve por objetivo, através de um curso de Informática Básica, capacitar a melhor idade, proporcionando-lhe o conhecimento a respeito do funcionamento das ferramentas do computador e da Internet, explicando-lhes como ter acesso à rede com segurança para ler notícias, trocar e-mails, manter contato com amigos e familiares através das redes sociais e etc., promovendo, desta forma, a melhoria da qualidade de vida desta geração tão carente.

Metodologia

- A metodologia deste projeto se deu através da oferta de um curso de Informática Básica Para a Melhor Idade (indivíduos a partir de 55 anos);
- Para realização das aulas, foi formada uma turma de 20 alunos, composta por idosos dos bairros localizados no entorno do IFPA/*Campus* Santarém, em especial os idosos pertencentes à paróquia do bairro da Interventoria;
- As aulas foram realizadas aos sábados pela manhã e tiveram a duração de 2 (duas) horas;
- As aulas foram realizadas em um dos laboratórios de Informática do IFPA – *Campus* Santarém;
- Todo o curso teve a duração de 04 meses, totalizando 36 horas/aula;
- O curso foi ministrado por alunos do curso de Informática Integrado, turma 2010, que participaram na condição de bolsistas;
- No primeiro módulo do curso, os participantes do projeto aprenderam a abrir e fechar programas e a utilizar e gerenciar, adequadamente, pastas e arquivos no Windows;

- No módulo sobre o processador de textos Word, aprenderam a utilizar alguns dos recursos de edição de textos: desde a criação de um novo documento até a impressão dele;

- No módulo sobre Internet, aprenderam a navegar na Internet, fazer pesquisas e downloads, visitar lojas virtuais, participar de redes sociais, Facebook, blogs e etc.

- Os discentes bolsistas desenvolviam ações concernentes ao desenvolvimento do projeto como: seleção do conteúdo a ser trabalhado no curso; ministração das aulas do curso; acompanhamento personalizado aos alunos para auxílio no processo de aprendizagem; participação em reuniões para planejamento e avaliação das atividades;

- Cada etapa do projeto foi avaliada durante as reuniões semanais entre coordenadores e extensionistas. Além de orientar as atividades propostas, a avaliação constante possibilitava ainda que se fizessem ajustes durante a execução do projeto a fim de adequá-lo à realidade na qual estava inserido.

- Uma avaliação mais apurada foi feita por ocasião do encerramento da ação da qual pôde-se concluir que a aplicação deste projeto foi totalmente exitosa.

Considerações finais

Primeiro surgiu a cultura oral, depois a cultura impressa e, mais recentemente, tem surgido a cultura digital. Tal cultura consiste em uma interatividade total onde um turbilhão de informações podem ser acessadas a todo momento por qualquer indivíduo, desde que tenha acesso à internet e saiba manusear um computador ou outro recurso do gênero.

Com o projeto *Letramento Digital para a Melhor Idade* foi possível contribuir para a inclusão social e digital de uma comunidade, que outrora, foi de extrema importância para o desenvolvimento da sociedade santarena e agora encontrava-se

à margem da sociedade e se sentia completamente inabilitada e excluída no que diz respeito às TICs, mas que agora pode se sentir incluída nessa nossa sociedade mediada por computador e outros dispositivos eletrônicos.

Figura 01: Registros de execução do Projeto.



Fonte: Acervo da autora.

Referências

BRITO, L. P. L. **Letramento no Brasil**. Curitiba: IESDE, 2005.

DESCARDECI, M. A.A.S. **O incentivo municipal à alfabetização: um evento de letramento na comunidade**. In: Kleiman, A. B. e Singnorini, I. (orgs.). O ensino e a formação do professor. Alfabetização de Jovens e Adultos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2001.

KLEIMAN, A. B. **Os significados do Letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita**. São Paulo: Mercado de Letras, 2000.

ZUMPANO, A. A. A angústia da interface. In: COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. (orgs.) **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. Belo Horizonte: CEALE: Autêntica, 2005, p. 99-104.

MARTINS, Alice. **Alfabetização e Letramento**. Disponível em: <http://www.brazcubas.br/professores/alice/download/texto2s4.doc>. Acesso em 28/01/2012.

SOARES, Magda. **As Condições Sociais da Leitura: uma reflexão em contraponto**. In: ZILBERMAN, R.; SILVA, E. T. (Org.) **Leitura: perspectivas disciplinares**. São Paulo: Ed. Ática, 2000, p. 18-29.



A questão da “gentrification” na vila de Alter-do-chão – Santarém - Pará – Brasil

José Reginaldo Pinto de Abreu

Rodolfo Maduro Almeida

Luísa Helena Silva de Sousa

Samuel Ivan Oliveira Moura

Elifaz Ramos Ribeiro da Silva

Introdução

A vila de Alter-do-Chão, localizada no município de Santarém, Oeste do Estado do Pará, margem direita do rio Tapajós, fundada em 06 de março de 1626, conhecida como “Caribe da Amazônia”, tem sítio urbano precursor formado inicialmente pela influência da aldeia indígena dos Boraris que deu origem a morfologia urbana da vila, além de influências da manifestação cultural, como a festa do Sairé,

mantidas vivas, até hoje, pelos habitantes nativos, preservando ligações afetivas e culturais com o povo indígena Borari. O Sairé une rituais religiosos e inclui a disputa folclórica dos botos Tucuxi e Cor de Rosa a cerca de 300 anos, e reúne cerca de 100 mil pessoas.

Com beleza paisagística peculiar, com vista para a praia, e para o Lago Verde, a Vila balneária de Alter-do-Chão tem sido, cada vez mais, atraída por turistas e imigrantes que fixam moradia na vila. Há ainda, o êxodo urbano, com famílias que se afugentam da Sede do Município em busca de uma vida mais tranquila. Este processo fomenta a especulação imobiliária, retirando “naturalmente” o povo nativo que, por sua vez, migra para outras áreas, nos arredores da vila, formando novos bairros. Essas novas áreas, com pouca ou quase nenhuma infraestrutura e com serviços urbanos precários, tem muito menor valor no mercado imobiliário. Por conseguinte, aos poucos, a ocupação de novos espaços e a substituição da propriedade dos lotes da vila por novos habitantes acarretam a modificação no cotidiano e na vida do lugar.

Esse processo de compra e renovação de casas urbanas, pela especulação imobiliária, em bairros com famílias de renda média e baixas, que na maioria das vezes se deslocando para outras áreas da cidade, menos nobre, desprovidas dos serviços urbanos essenciais para a vida urbana, denomina-se de “*gentrification*”, do inglês.

Área de estudo

Trata-se de área localizada no distrito de Alter-do-Chão, no município de Santarém Pará (fig. 1).

A poligonal selecionada como limite da pesquisa foram os três primeiros quarteirões da vila, a partir da orla fluvial (praia), considerados o sítio precursor urbano da vila.

Figura 1 - Mapa da localização de Alter-do-Chão.

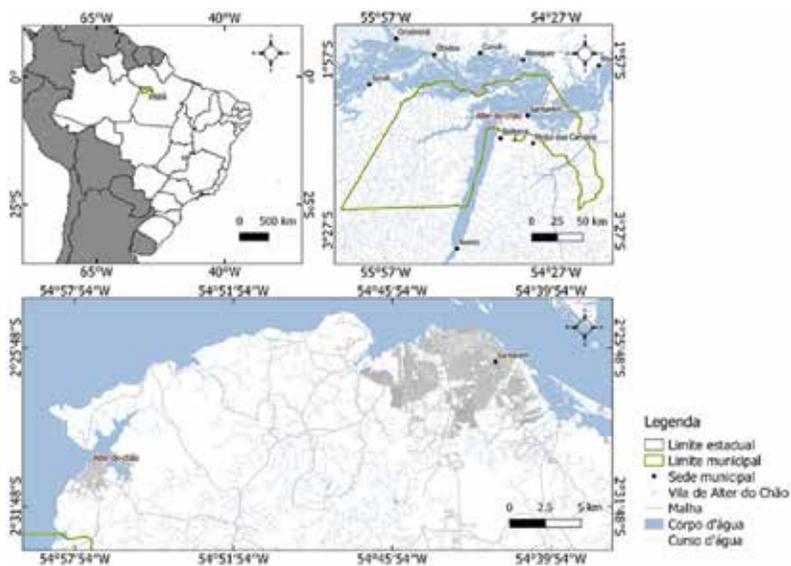


Figura 2 - Poligonal Alter-do-Chão.



Fonte: Almeida, 2018.

Métodos de campo

O grupo de pesquisadores se deslocou da sede do Município, pela rodovia PA-457. O trabalho de levantamento de dados e mapeamento foi feito, voluntariamente, pela turma de edificações (IFPA - 2017) formados por cinco equipes de quatro alunos, em média, que percorreram os quarteirões da poligonal de estudo, com registros em mapas dos quarteirões, questionamentos sobre a propriedade do lote, tempo de moradia, e origens dos moradores. O monitoramento dos dados dos mapas, feito por dois egressos do curso de Edificações do IFPA - *Campus Itaituba*.

Método de uso do software QGIS

Foram produzidos mapas no software QGIS com as informações de campo pelos egressos e após a utilização da imagem de satélite sobreposta para análise dos dados.

Resultados e discussão

Os três primeiros quarteirões da extensão da orla fluvial, sítio urbano precursor, entende-se como área urbana mais antiga e se define como a que tenha sofrido maior impacto na alteração no repasse da propriedade dos nativos para terceiros, como demonstrado na figura 03, pois neste trecho encontram-se diversos serviços urbanos.

Para que se mantenham as características históricas e culturais da Vila, quaisquer intervenções com construções de edificações deverão se considerar os fatores antropológicos relacionados com o homem/espço construído ao longo dos tempos pelos povos nativos (tribo indígena Boraris) e seus descendentes. A ocupação dos espaços urbano, na tentativa da implantação de novas habitações, hotéis,

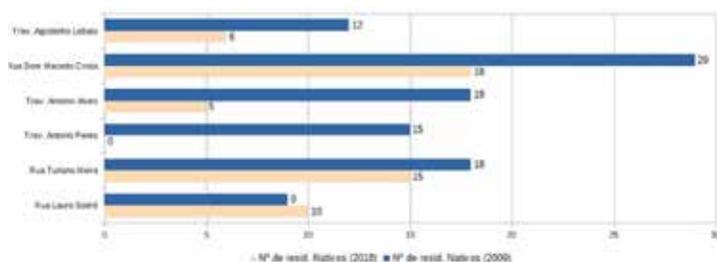
comércio e serviços de alto padrão voltados para a atividade turística, ou fins de projetos imobiliários, compromete o caráter singular da mesma, pois uma nova população, sem raízes com o local ou qualquer ligação cultural e afetiva, desvirtua as características históricas e culturais. Com isso, há uma tendência de transformar-se, no futuro, em área para fins de temporada, por esta nova população, não possuir nenhuma relação ou vínculo com o ambiente e a história, e dessa maneira, nota-se o papel da memória como um importante vetor para atribuir valores e reconhecer espaços (ARANTES, 1994). Constata-se substancial alteração no uso do solo do trecho da pesquisa, entre os anos de 2009 e 2018, conforme gráfico 1 de residentes nativos.

Figura 3 - Área de abrangência da pesquisa.



Fonte: Almeida, 2018.

Gráfico 1 - Comparativo dos residentes nativos entre 2009 e 2018.



Fonte: Autores, 2018.

Se não forem criados mecanismos na legislação, para ocupação e uso do solo, que garantam a manutenção da população nativa residente, esta, se tornará quase inexistente no futuro e o propósito da legislação em qualificar o espaço urbano e atrair o turismo, deixará de ter como resultado a reversão do quadro socioeconômico e de empobrecimento da população e o que se verá, é a mesma ser deslocada desse sítio urbano existente, provido de toda infraestrutura urbana, para promover a expansão do sítio urbano na periferia, (fig. 03), agravando o quadro socioeconômico, desqualificando em sua totalidade a vida cotidiana, no sítio precursor, da vila.

Esse processo de “*gentrification*” é percebido na comparação das fotos de satélite, entre os anos de 1986 (fig. 4), 1995 (fig 5), 2008 (fig.6), 2010 (fig.7), 2014 (fig 8) e 2017 (fig 9) em que ficam evidentes o crescimento das zonas periféricas ao longo destes períodos, onde lentamente a especulação imobiliária “pressiona” a população nativa a disponibilizar o lote, situado em área urbana infra estruturada, para se fixar em área periférica, próximo ao rural, sem infraestrutura adequada, provocando um passivo em infraestrutura para o município.

Neste período de 9 anos, é possível notar pequenas alterações com a retirada da camada vegetal na periferia do sítio urbano.

No período de 2008 a 2010, portanto, em dois anos, nota-se substancial modificação com o avanço do sítio urbano sobre o meio ambiente.

Figura 4 – Mapa da área urbana em 1986.



Figura 5 – Mapa da área urbana em 1995.



A

Fonte: Almeida, 2018.

Figura 6 – Mapa da área urbana em 2008.



Figura 7 – Mapa da área urbana em 2010.



Fonte: Almeida, 2018.

A observação que se faz entre os anos de 2014 a 2017 é um crescimento ainda

maior que o período anterior, onde podemos constatar um espriamento da malha urbana sobre a área rural, que chega a dobrar de tamanho, se comparado ao ano de 2008, pouco menos de 10 anos.

Figura 8 – Mapa da área urbana em 2014.

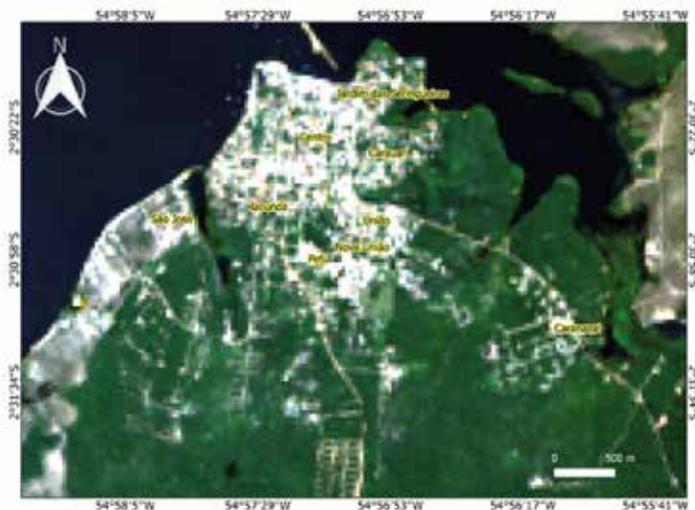


O crescimento da malha urbana sobre o meio ambiente, juntamente com o processo de “*gentrification*”, sem que se tenha um planejamento urbano que avalie os passivos para o meio ambiente e a população residente, promove um ambiente urbano sem qualidade e compromete o setor do turismo.

Análise mais detalhada deva ser feita, colocando como problema central a ser estudado, a discussão acerca de como se poderá garantir a vida cotidiana da Vila, sem o comprometimento do ambiente urbano, restrito a temporadas de férias e temporadas de manifestação do Sairé, mas sim, manter cotidianamente a cultura do povo Borari, até mesmo com uma legislação e programas que venham contribuir para com o desenvolvimento das famílias nativas. Entretanto, este trabalho não tem a pretensão de promover intervenções diretas no local, mas apenas a se

fazer uma reflexão que permita que gestão pública e os agentes interessados, como a comunidade Borari, possam mensurar os prejuízos sofridos ao longo de décadas, os quais comprometem, a cada ano, a originalidade da vila.

Figura 9 – Mapa da área urbana em 2017.



Fonte: Almeida, 2018.

Espera-se que o governo deva deixar de concentrar seus esforços exclusivamente com o propósito de promover o turismo, e passe a considerar, também, políticas que beneficiem o sociocultural da vila de Alter-do-Chão, como as condições dos descendentes do povo Borari, sua condição de habitação, formação e capacitação para o turismo de maneira eficaz, evidenciando a cultura e história do povo Borari.

Referências

ARANTES, Antonio A. **A guerra dos lugares. Sobre fronteiras simbólicas e liminaridades no espaço urbano.** Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, n.23, p.:190-203, 1994.

BRAGA, Paula Marques. Junior, Wilson R. dos Santos. **Programa de recuperação do centro histórico de salvador: políticas públicas e participação social.** Ensaios e artigos, Risco, 2009. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/118006450/Programa-de-Recuperacao-do-Centro-Historico-de-Salvador>>.

GUERRA, Antonio José Teixeira; Cunha, Sandra Baptista da.org. **Impactos ambientais urbanos no Brasil – 11ª ed.** – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.418p

Governo do Estado da Bahia, Secretaria de Educação (SEC), IPAC. **Síntese da atuação social do projeto de recuperação do Centro Histórico de Salvador.** Salvador, BA, 1992.

IPAC. **Intervenções do Setor Público.** Salvador, BA, 1996. MINISTÉRIO DO TURISMO. Acesso em: 04/11/2018 - <<http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/10929-alter-do-ch%C3%A3o-%E2%80%93-259-anos.html>>.

VASCONCELOS, Pedro de Almeida. **Salvador, transformações e permanências (1549 – 1999).** Ilhéus, Editus Aditora da Uesc, 2001.

VASCONCELOS, Mauro Luiz Lobato de. **Relatório Sócio Ambiental Alter do Chão,** 2010. Escola Indígena – Escola Antonio de Souza Pedroso.

Autores

Alciandra Oliveira de Freitas

Graduação em Ciências - habilitação em química pela Universidade Federal do Pará (2003) e graduação em Bacharelado em DIREITO - Faculdades Integradas do Tapajós (2003). É Especialista em Docência do Ensino Superior (2005) e em Educação em Ciências (2005). Atualmente é docente no Serviço Público Federal (IFPA) e Estadual (SEDUC). Mestre em Processos Construtivos e Saneamento urbano (UFPA).

Aline Evellyn Maciel de Oliveira e Silva

Graduação em Letras Português Espanhol pela Universidade da Amazônia (2004), Especialização em Língua Portuguesa pela Universidade Federal do Pará e Mestrado em Letras pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Atualmente, é Professora EBTT de Letras Português/Espanhol do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará - IFPA.

Alline Moura De Sousa Lima

Discente do Curso Técnico Subsequente em Saneamento do IFPA – Campus Santarém.

Angélico Caetano Paz Filho

Discente do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física da UFOPA – Campus Santarém. Licenciado em Física pela Universidade Federal do Pará. Professor de Física na Escola Centro Educacional Anchieta - Itaituba - Pará.

Asael Ribeiro Pinto

Graduado em Tecnologia em Processamento de Dados pela Universidade Federal

do Pará, Brasil(2006). Assistente em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará/Santarém, Brasil.

Brunna Lucena Cariello dos Reis

Graduada em Engenharia Sanitária e Ambiental pela UFPA, 2010, Mestrado em Engenharia Civil - PPGEC/UFPA, área de concentração em Recursos Hídricos (2013). Especialização em Docência para Educação Profissional, Científica e Tecnológica - IFPA (2018). Professora EBTT do Instituto Federal do Pará, Campus Santarém.

Cemyra Diniz do Nascimento

Graduada em Economia. Mestrado em Gestão Pública pela Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal (2016), Técnica Administrativa do IFPA/ Campus Santarém.

Damião Pedro Meira Filho

Graduado em Física pela Universidade Federal do Pará (2003), graduação em Matemática pela Universidade do Estado do Pará (2002), mestrado em Física Teórica pela Universidade Federal do Pará (2006) com estágio realizado no Instituto de Física Teórica da Universidade Estadual Paulista (IFT-UNESP) e doutorado em Física-Matemática pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IF-USP) em cooperação com Tomsk University (Russia) e Herzen State University (Russia).

Daniel Dos Reis De Almeida

Graduando do Curso de Geologia da UFOPA e Egresso do IFPA, Curso de Edificações. Tem experiência na área de Engenharia Civil com elaboração de projetos residenciais Arquitetônicos, Elétricos, Hidráulicos e Sanitário.

Edivalda Nascimento da Silva

Licenciada em Pedagogia (2004) pela Universidade Federal do Pará (UFPA); Licenciada em História (2007) pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); Especialista em Ensino de História do Brasil (2009) pela Universidade Estadual

vale do Acaraú (UVA); Mestra em Educação (2017) pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA); Professora do Instituto Federal do Pará - Campus Santarém e Coordenadora Local do Programa de Formação de professores para a Educação do Campo - PROCAMPO. Professora da SEDUC PÁ, atuando nas Escolas Almirante Soares Dutra e Maestro Wilson Dias da Fonseca. Tem experiência de Gestão da Educação Técnica e Tecnológica. Ministrou disciplinas nos Programas de Formação Superior como PARFOR e PROCAMPO. Membro do Grupo de Pesquisa em Ciências Exatas e Educação do IFPA. Pesquisadora do FORMAZON, (Grupo de Estudos sobre Formação de professores na Amazônia - UFOPA).

Elen Conceição Leal de Andrade

Graduada em Engenharia Sanitária - pela Universidade Federal do Pará (2007), especialização em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (2011), mestrado em Processos Construtivos e Saneamento Urbano Pela UFPA- ITEGAM (2015) serviço Público Federal (IFPA). Especialização em Docência para Educação Profissional, Científica e Tecnológica- IFPA, Campus Itaituba.

Elifaz Ramos Ribeiro da Silva

Egresso do Curso Técnico em Edificações - IFPA - Campus Itaituba. Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo ILES -ULBRA - Santarém.

Glauco Cohen Ferreira Pantoja

Licenciado em Física pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Mestre e Doutor em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e Pós-Doutor em Ensino de Física pela Universidad de Talca (Chile). É professor adjunto da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) e coordenador do Laboratório de Apoio ao Professor de Ciências Exatas (LAPEX) - UFOPA.

José Luiz Colares de Oliveira

Discente do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física da UFOPA – Campus Santarém. Licenciado em Matemática e Física pela Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA (2015). Pós graduando em Docência no Ensino Superior e Pós graduando em gestão, administração, supervisão e orientação escolar.

José Reginaldo Pinto de Abreu

Graduado em Arquitetura e Urbanismo (1993) e pós-graduação em Paisagismo Tropical Urbano (2012) pela Universidade da Amazônia, Mestre em Processos Construtivos e Saneamento Urbano na área de Construção Civil e Materiais pela Universidade Federal do Pará. Atua na área Técnica do IFPA. Professor da ILES - ULBRA.

Josiene Saraiva Carneiro

Graduada em Ciências Sociais (Bacharelado e Licenciatura) pela Universidade Federal do Piauí - UFPI, especialização em Projetos Sociais, elaboração e captação de recursos pela Faculdade Ademar Rosado - FAR. Professora EBTT no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA - Campus Santarém.

Júlio Nonato Silva Nascimento

Doutorando do Programa de Pós-graduação em Geografia Humana da Universidade de São Paulo - FFLCH -USP (2017), Mestre em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares IFPA (2016), Especialista em Estudos Culturais da Amazônia – UFPA (2007), Especialista em Pedagogia Escolar, com habilitação em Administração, Supervisão e Orientação - IBPEX(2006), graduação em Pedagogia em regime especial - Licenciatura Plena pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (2005). Licenciatura em História pela Faculdade de Itaituba (2007) e Técnico em Agropecuária pelo Colégio Agrícola Caetano Costa / SC (1983). Membro do grupo de pesquisa - Meio Ambiente e Saúde na Amazônia - do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pará. Atualmente atuando no Magistério Técnico e Tecnológico do IFPA - Campus Itaituba.

Lucivânia Pereira de Carvalho

Doutoranda do Programa em Ciências da Educação, do Instituto de Educação da Universidade do Minho - Braga, Portugal. Graduada em Letras pela Universidade Federal do Pará (1997), especialização em Língua Portuguesa: uma abordagem textual e mestrado em Linguística pela Universidade Federal do Pará (2006). Atua como Técnica em Assuntos Educacionais no Instituto Federal do Pará - IFPA, Campus Santarém

Luísa Helena Silva de Sousa

Licenciada Plena em Física pela Universidade Federal do Pará (2003); Especialista em Ensino de Física/UFPA(2006). Especialização em Docência para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica/IFPA (2017); Mestranda em Ensino de Física/UFOPA. Professora Efetiva do Instituto Federal do Pará - Campus Santarém. Membro do grupo de pesquisa - Meio Ambiente e Saúde na Amazônia - do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pará, cadastrada no diretório do CNPq.

Mábia Aline Freitas

Licenciada e Bacharela em História, Mestre em História da Amazônia pela Universidade Federal do Pará, Doutora em História Social pela Universidade Federal. Professora EBTT do Instituto Federal do Pará - IFPA, Campus Santarém.

Natalie von Paraski

Doutoranda em Engenharia Metalúrgica pelo PPGEM - UFF, na área de simulação de processos e fenômenos. Mestre em Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia pelo MCCT-UFF (2012). Professora do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Estado do Pará - Campos Santarém. Possui graduação em Sistemas de Informação pela Universidade Estácio de Sá (2007).

Naiara Carvalho De Sousa

Graduanda do Curso de Zootecnia da UFOPA (2020). Egresso do IFPA, Curso de Agropecuária. Campus Santarém, (2019).

Nila Luciana Vilhena Madureira

Mestrado Acadêmico em Educação (linha de Formação de Professores) pela UFPA. É graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia pela UEPA. Possui Especialização em Gestão em Educação (UEPA), Especialização em Ensino e Aprendizagem de Língua Portuguesa (UFPA), Especialização em Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática (IEMCI-UFPA). Atualmente é Professora EBTT e Chefe do Setor de Ensino e Políticas Educacionais no Instituto Federal do Pará (IFPA/ Campus Santarém). É pesquisadora do Grupo de Estudos sobre Trabalho Docente

(GESTRADO).

Raimundo Nonato Rodrigues dos Santos

Discente do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física da UFOPA – Campus Santarém. licenciado em Física pela Universidade Federal do Pará (2004). Professor da rede Estadual - SEDUC - Pará - Itaituba.

Rodolfo Maduro Almeida

Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Pará- Campus de Santarém, com Mestrado e Doutorado em Computação Aplicada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Docente lotado no Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Oeste do Pará. É membro do corpo docente do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física - Polo da Universidade Federal do Oeste do Pará e do Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciências da Sociedade da Universidade Federal do Oeste do Pará.

Samuel Ivan Oliveira Moura

Egresso do IFPA - Campus Itaituba do Curso Técnico em Edificações. Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - ILES ULBRA - Santarém. Discente do Curso de Bacharelado em Gestão Pública e Desenvolvimento Regional.

Sérgio Antônio de Souza Farias

Bacharelado em física pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) obtido no ano 2000, mestrado em física pela UFS (2005) e doutorado em física pela UFS (2010). Fez pós-doutorado no instituto de química da Universidade de Brasília (UnB) entre outubro de 2010 e fevereiro de 2012. Atualmente trabalha como professor adjunto no instituto de ciências da educação (ICED) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

Veronica Solimar dos Santos

Doutoranda em Educação Matemática pelo Reamec (2019). Mestrado em Processos Construtivos e Saneamento Urbano pela Universidade Federal do Pará (2016), Professora de Matemática EBTT do IFPA/Campus Santarém.

Wanderson do Sacramento Moraes

Discente do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física da UFOPA – Campus Santarém. Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Pará (2000). Atualmente é professor de matemática no ensino fundamental - EMEF MELVIN JONES e professor de matemática e física ensino médio - EEEM MELVIN JONES.

Willian Estrela da Cunha

Graduado em Redes de Computadores pelo IESPES, “Instituto Esperança de Ensino Superior” (2018) concluiu o Curso Técnico em Informática no IFPA “Instituto Federal de Educação Científica e Tecnológica do Pará”. Atualmente é Funcionário Público Federal, atuando como técnico audiovisual na reitoria do IFPA. Foi coordenador da Assessoria de comunicação do Instituto Federal do Pará, Campus Santarém.

O Livro Entendendo as Engrenagens da Educação Profissional é uma realidade que se consolida após um árduo trabalho de formiguinha, que foi crescendo e toma corpo robusto quando profissionais de diversas áreas do conhecimento se unem com um objetivo comum, de elevar o nome do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus de Santarém, mostrando as ações coletivas, desenvolvidas pedagogicamente por seus profissionais e discentes. Tem o intuito de mostrar à comunidade santarena e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, resultados concretos da formação profissional nas dimensões ensino, pesquisa, extensão e inovação, mantendo-se vigilante para a reorganização dos processos educativos, cidadania e mundo do trabalho.

Júlio Nonato Silva Nascimento

