

PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E EDUCAÇÃO HISTÓRICA NO INSTITUTO FEDERAL BAIANO: RELATO DE EXPERIÊNCIAS

PRACTICES IN SCIENTIFIC AND HISTORICAL EDUCATION AT THE BAIANO FEDERAL INSTITUTE: EXPERIENCE REPORT

Marcelo Souza Oliveira [marcelo.oliveira@ifbaiano.edu.br]
Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano

RESUMO

O texto tem como objetivo apresentar um relato de experiências sobre as atividades desenvolvidas junto a estudantes do Ensino Médio, quando da vivência com projetos de Iniciação Científica Júnior, no Núcleo de Estudos em História e Memória (NEHM Jr) e no Grupo de Estudos *History Games*, ambos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *Campus Catu*. Os dois núcleos surgiram como ideias dos próprios estudantes em sua ânsia por realizar atividades de estudos de objetos/temas que lhes geravam interesse e/ou curiosidade e que fossem focados nos estudos históricos. Em um primeiro momento, foi publicada uma reflexão sobre duas categorias de análise que me ajudaram a repensar as práticas vivenciadas nesses espaços educativos: Educação Científica e Educação Histórica. Por conseguinte, apresento a estrutura de funcionamento dos grupos de estudos enquanto núcleos que estimulavam e experienciavam a pesquisa em História entre os estudos do IF Baiano *Campus Catu*, no período de 2010 a 2017. Em seguida, realizo o relato da minhas experiências e registro minhas percepções daquele processo de ensino aprendizagem. Por fim, teço algumas considerações sobre a importância da Iniciação Científica enquanto prática de educação científica nas escolas, para inserção da cultura científica como alternativa de formação para esses indivíduos e sua atuação na sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Científica; Educação Histórica; Iniciação Científica Junior.

ABSTRACT

The text aims to present an account of experiences about the activities developed with high school students, when living with Junior Scientific Initiation projects, at the Center for Studies in History and Memory (NEHM Jr) and at the History Games Study Group, both from the Federal Institute of Education, Science and Technology Baiano, Campus Catu. The two groups emerged as ideas of the students themselves in their eagerness to carry out object/theme study activities that generated interest and/or curiosity and that were focused on historical studies. At first, a reflection was published on two categories of analysis that helped me to rethink the practices experienced in these educational spaces: Scientific Education and Historical Education. Therefore, I present the working structure of the study groups as centers that stimulated and experienced research in History among the studies of the IF Baiano Campus Catu, from 2010 to 2017. Then, I report my experiences and record my perceptions of that teaching-learning process. Finally, I have some thoughts on the importance of Scientific Initiation as a practice of scientific education in schools, for the insertion of scientific culture as an alternative for training these individuals and their role in society.

KEYWORDS: *Scientific Education; Historical Education; Junior Scientific Initiation.*

INTRODUÇÃO

Recentemente, nas redes sociais, tive um embate com um internauta sobre a importância do uso da cloroquina no combate ao novo corona vírus. Segundo ele, esse medicamento apresenta comprovada ação curativa em relação ao COVID 19. A afirmação do jovem usuário da rede social denominada Instagram é corroborada por diversos cidadãos no Brasil e mundo afora e reiterada, inclusive, por líderes políticos nacionais e mundiais. Contudo, na malograda tentativa de diálogo com o estimado colega tentei argumentar se já tivera acesso ao que a ciência afirma a respeito. Ele me respondeu que tinha assistido um vídeo onde um suposto médico afirmara que estava comprovado que o uso do medicamento era a solução para pôr fim a pandemia que já matou milhares e derrubou a economia mundial, com potencial de provocar mais 100 mil mortes somente em solo americano.

Insistindo, tentei mostrar-lhe que tinha lido em várias fontes de informação científica que entre os cientistas ainda não haviam estudos que comprovassem a eficácia do remédio e que, mais que isso, haviam sérios indícios sobre os efeitos negativos que esse poderia causar à saúde dos pacientes que dele fizessem uso.¹ “Mas eu já vi muita gente que usou cloroquina por conta própria e foi curada de covid!”, insistiu o nobre rapaz. Ao que indaguei, “sim meu querido, mas isso em ciência não quer dizer nada. A ciência tem seus rigores e métodos e sem eles, não se pode a partir dela afirmar coisa alguma”, arrematei. Continuei afirmando que a comunidade científica precisa realizar diversos testes, revisados e validados por vários grupos de cientistas, até que um consenso seja formado. Concluí ratificando que, pelo exposto, evidentemente, ainda não havia comprovação científica do uso da cloroquina no tratamento do novo corona vírus. Ao passo que ele retrucou: “- essa é apenas a sua opinião”.

O diálogo – se é que houve diálogo –, com aquele usuário do Instagram me fez refletir sobre as dificuldades encontradas para conversar com um cidadão sobre um assunto pertinente à ciência com indivíduos que são analfabetos científicos. Em sua pesquisa de doutorado, ainda em andamento, Gabriela Pivaro afirma que na atual era da pós-verdade, crenças e sentimentos são mais relevantes na formação da opinião pública do que fatos objetivos. Ao somar-se a isso a crescente tendência ao negacionismo científico e popularização do acesso à internet, cria-se um ambiente propício para a proliferação de (e crenças em) notícias falsas. É possível perceber três grandes fenômenos de negacionismo científico: o movimento antivacina; o negacionismo climático; a teoria da Terra plana (PIVARO, 2019). O negacionismo da ciência, em tempos de internet e de *fake news*, tem se estendido a diversos outros temas e questões sendo que uma parcela considerável da população não tem buscado na ciência as respostas para as reflexões necessárias para se posicionarem enquanto cidadãos. A ciência para muitas pessoas é tão importante quanto a opinião de um leigo ou grupo de leigos oriundos de denominações religiosas ou, como tem ocorrido mais recentemente, de grupos políticos. Nesse sentido, uma indagação com a qual acabei me deparando se referia à seguinte questão: a escola brasileira tem proporcionado uma alfabetização científica capaz de dotar o cidadão para lidar com as questões que envolvem a importância fundamental da ciência e da tecnologia na atualidade? Tal pergunta é entremeada por outras questões: teria a Educação Científica o poder de promover ou ampliar uma cultura científica na sociedade? Qual seria o papel da iniciação científica defendida e difundida por docentes nesse processo?

Foi pautado nessas questões e reflexões, que lancei um olhar sobre as experiências com estudantes que realizaram iniciação científica no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Catu (doravante IF Baiano, *Campus* Catu), em grupos que formei e orientei, entre 2010 e 2017. Nesse sentido, esse texto tem como objetivo apresentar um

1 Para maiores informações sobre o assunto ver: SCHULZ, Peter. COVID-19: ciência não é opinião, é conhecimento. In: *Jornal da UNICAMP*. Sab, 11 abr 2020 | 12:35. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/peter-schulz/covid-19-ciencia-nao-e-opinioe-e-conhecimento>. Acesso em 27/05/2020, as 22:25 horas. Ver também: PASTERNAK, Natalia e ORSI, Carlos. Tudo que você precisa saber sobre cloroquina e COVID 19. In: *Questão de Ciência*. 10 de abril de 2020. Disponível em: <https://www.revistaquestaodeciencia.com.br/2020/04/10/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-hidroxicloroquina>, acesso em 27/05/2020, as 22:50 horas.

relato de experiências sobre as atividades desenvolvidas junto a estudantes do Ensino Médio que desenvolveram projetos de Iniciação Científica Júnior no Núcleo de Estudos em História e Memória (NEHM Jr) e no Grupo de Estudos *History Games*, ambos do IF Baiano, *Campus Catu*. Os dois núcleos surgiram como ideias dos próprios estudantes em sua ânsia por realizar atividades de estudos de objetos/temas que lhes geravam interesse e/ou curiosidade e que fossem focados nos estudos históricos. O NEHM Jr, que funcionou entre 2010 e 2014, era composto por alunos que tinham interesse em temáticas voltadas para a História, sobretudo das minorias sociais, com vistas a tentar entender como se constituem tais minorias na atualidade. Os estudantes propunham temas em geral voltados às questões de gênero ou relacionados às culturas afrodescendentes, incluindo, contudo, alguns estudantes que se interessavam pela História das Ciências e da Tecnologia. Já o *History Games* era composto por alunos antenados com as novas tecnologias e que tinham interesse em temas voltados para as relações entre História e Ficção, tanto nos processos educativos, quanto como fonte de análise da realidade.

A estrutura do texto está ancorada em três partes: na primeira, procuro fazer uma breve discussão conceitual destacando as seguintes categorias: Educação Científica e Educação Histórica todos pensados a partir da realidade dos estudantes da Educação Básica. Na segunda parte, descrevo o *modus operandi* dos grupos analisados, ou seja, a metodologia de desenvolvimento das atividades. Por último, proponho algumas reflexões através do relato das minhas experiências e da forma como percebi o processo de aprendizagem dos estudantes, não só dentro nos grupos de estudos, como também como estudantes e cidadãos.

EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E EDUCAÇÃO HISTÓRICA: PONTOS E CONTRAPONTOS

Educação Científica Escolar

Considerando os diversos ambientes de aprendizagem, a Escola se constitui numa instituição que deve oferecer o ambiente propício e privilegiado para a formação da cultura científica dos cidadãos. Nesse sentido, observa-se que a Educação Científica escolar é preponderante e fundamental para que a cultura científica seja difundida na sociedade no momento em que as gerações se formam: infância e juventude.

No contexto das reflexões que se atém a refletir sobre as práticas da educação pela pesquisa, deve-se ponderar sobre a Educação Científica Escolar, campo no qual essas experiências se inserem, bem como sobre a ideia que se tem dos usos da ciência nesse contexto. Uma discussão interessante e que coaduna com a minha visão foi realizada por Maria Eduarda Vaz Moniz dos Santos em seu artigo "Ciência como cultura - paradigmas e implicações epistemológicas na Educação científica escolar". A autora ressalva que a ciência que se ensina tem grandes implicações na Educação Científica Escolar (ECE). Hoje, como ontem, as novidades epistêmicas da ciência abrem novas vias à forma de ensinar. Logo, o ensino da ciência numa perspectiva de "ciência pura" é forçosamente muito diferente do ensino da ciência numa perspectiva de "ciência como cultura" (SANTOS, 2009, p. 530). Ela afirma ainda que:

Com a ciência como cultura, a meta é ultrapassar modelos universais da razão e de imperialismos culturais. Para além dos aspectos científicos e tecnológicos de cada situação, contempla os seus aspectos culturais, éticos e políticos. Recusa a lógica da monocultura da ciência moderna. Rejeita a aceitação a crítica da autoridade da ciência e da tecnologia. Com ela renasce a esperança em frutuosas formas de mudança conceptual que tenham em conta as ideias prévias dos cidadãos, a cidadania ambiental e frutuosas interações CTS (SANTOS, 2009, p. 532).

Santos pondera ainda que encarar a ciência como uma parte fundamental da cultura contemporânea - patrimônio cultural da humanidade - implica reconhecer que a ciência e a tecnologia são valiosos empreendimentos humanos, apreciar as suas possibilidades e valores, mas também os seus limites. A necessária consciência dos limites e 'impurezas' da ciência não impede o reconhecimento do valor e especificidades das diferentes ciências historicamente constituídas. Não deve conduzir ao relaxamento na ordem e rigor do conhecimento científico. A ciência como cultura é uma ciência em contexto; tem em conta os contextos sociais e tecnológicos em que opera e requer uma Educação Científica atenta a uma cognição situada - compreensão da ciência através de contextos específicos, de situações do dia a dia com dimensão científica que estruturam conhecimentos científicos e atividades. A ciência como cultura valoriza a dimensão formativa e cultural da Educação Científica. O reconhecimento do valor cultural e ético da ciência, nas suas interações com a tecnologia e com a sociedade, não é apenas dos dias de hoje.

Para Santos (2009), a Educação Científica Escolar (ECE) tem virtualidades relevantes para a vida dos cidadãos, se for realizado um esforço explícito no sentido do aproveitamento dessas virtualidades. Um esforço que implica uma virada no entendimento de Educação e mudanças no entendimento disciplinar da ciência. O conhecimento sobre a ciência, sobre a tecnologia e sobre o mundo que uma ECE, demasiado "agarrada" à ideia de "ciência pura", proporciona não prepara o cidadão para lidar com as realidades tecnocientíficas da vida atual. Ela afirma ainda que



A Educação Científica que tem como requisito e instrumento gerador de cidadania, a ciência, como cultura ao propor-se ensinar a cada potencial ser, o indispensável para se tornar cidadão de facto. Torna-se uma Educação cidadã que ajuda a redefinir o ser através do saber, a dar sentido à participação informada do cidadão no processo de tomada de decisões e a estimular "o aprender a aprender. São também seus requisitos: aprender a pensar, a protestar, a negociar, a conviver, a argumentar, a decidir, a desconfiar dos nossos preconceitos, a ouvir os outros, a protelar juízos, a harmonizar o nosso interesse com o interesse coletivo, a gerir dificuldades, a apreciar o valor da democracia, a empenhar-nos na construção coletiva de um mundo melhor. São ainda requisitos de uma Educação cidadã saber do que se fala quando se fala cidadania (SANTOS, 2009, P. 535).

Ante ao exposto, acredito que a Educação Científica Escolar é um campo de pesquisa e de prática escolar imprescindível para que isso se torne realidade. Ela tem a função de desenvolver a criticidade e o pensamento lógico, capacitando o sujeito a compreender como a ciência é organizada, sua natureza, seus alcances e suas limitações. Desta forma, auxilia os cidadãos nas tomadas de decisão em uma sociedade tecnológica com base em dados e informações, levando-os a compreenderem a importância da ciência no cotidiano, além de representar uma formação de recursos humanos para as atividades de pesquisa em todos os setores profissionais. Portanto, o conhecimento científico apresenta-se como alicerce do conhecimento, sendo considerado como a grande ferramenta para a transformação do ensino, desde que a sua apropriação e uso ocorram de modo inteligente (MOURA; VALE, 2003)

A Educação Científica Escolar também possibilita-nos participar na tomada de decisões de forma crítica, tendo compreensão dos processos da ciência no mundo em que vivemos. (GOZAGA e OLIVEIRA, 2012). Nesse sentido, Santos (2007) nos apresenta uma reflexão interessante para considerarmos a Educação Científica como prática escolar. Segundo o autor, na perspectiva do letramento como prática social, a Educação Científica Escolar incorpora práticas que superam o atual modelo de ensino de ciências predominante nas escolas. Entre as várias mudanças metodológicas que se fazem necessárias, três aspectos vêm sendo amplamente considerados nos estudos sobre as funções da alfabetização/letramento científico: natureza da ciência, linguagem científica e aspectos sociocientíficos. Considerando esta possibilidade, um dos meios mais promissores de difundir a Educação Científica é por

meio da escola, migrando do ensino informativo para o criativo e transformador. Sendo assim, na Educação Científica Escolar o objetivo não é apenas formar “cientistas mirins” através de uma concepção de ciências positivistas e sim, na perspectiva da ciência como cultura. Dentre as práticas preconizadas pela Educação Científica Escolar encontra-se os usos da pesquisa como princípio educativo, foco principal dessa proposta de estudo.

Nesse debate, merece registro as reflexões de Esiel Santos sobre a Educação científica e sua importância na formação dos estudantes da Educação básica. Em sua dissertação de mestrado, Santos assevera que a proposta de Educação que trabalha com a ciência como uma tecnologia que se apresenta em forma de uma linguagem inerente à condição humana. Sendo assim, atividades como a Orientação Educacional por meio da Pesquisa, por exemplo, não devem se limitar a orientar o estudante a pesquisar sob os moldes do que os cientistas consideram ser uma pesquisa científica; trata-se de orientar para que a pesquisa científica faça parte da formação do estudante, incluindo a formação ética, moral, cidadã, social e humana. É preciso aprender não somente como resolver problemas, mas como percebê-los de uma maneira outra e ter condições de discuti-los. Por isso, trata-se de uma “Educação” Científica, e não Ensino de Pesquisa ou somente Ensinar pela Pesquisa (SANTOS, 2017, p. 124).

A Educação pela Pesquisa parte da crítica ao movimento de mudanças conceituais centradas numa visão acadêmica do ensino sinalizando para um ensino que “valorize de fato, e não só de jure, objetivos educacionais e não objetivos instrucionais” (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2000, p. 48). Nesse mesmo sentido, Lima (2002) destaca que essa prática educativa escolar emerge com a crítica ao ensino por transmissão que não permite o desenvolvimento do pensar. Visa possibilitar a construção de conceitos científicos e a formação política do indivíduo com vistas à intervenção na realidade e sua transformação. Ainda segundo Lima, o conhecimento institucionalizado aparece na pesquisa como um instrumento que permite o questionar e o dialogar com a realidade, despertando politicamente o indivíduo quando cria soluções para problemas que enfrenta. Nesta perspectiva, a Educação Científica não pode ser só “em” ciências, mas “através” e “sobre” a ciência, deixando de assumir uma perspectiva interna desta. (PARENTE, 2012, p. 41).

No ato de educar pela pesquisa, o envolvimento do aluno deve ser de forma cognitiva e afetiva, sem receber respostas prontas, caminhando para dar respostas a problemas de conteúdo inter e transdisciplinar, cultural e educacionalmente relevante. Trabalha as capacidades processuais e procedimentais, relativas aos métodos científicos do aprendiz, o que leva à ampliação do seu pensamento e da sua aprendizagem (VEIRIA, 2012, p. 33, apud CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2000). Já Moraes Et. Al., assinalam que a Educação pela Pesquisa se sustenta no tripé do questionamento, da construção de argumentos e na comunicação. Para os autores, ela tem o objetivo de envolver alunos e professores em um processo de questionamento das verdades, oportunizando a construção de argumentos que culminem em novas verdades (MORAES, RAMOS e GALIAZZI, 2004).

Moraes, Galiazzi e Ramos (2004), ao fundamentarem-se nas ideias de Demo (DEMO, 1998; 1997; 1996; 1995; 1991) reportam-se à pesquisa como uma das maneiras de envolver professores e estudantes nos questionamentos das verdades estabelecidas, orientando-os à construção de outros discursos, de outras verdades que não necessariamente seja a verdade sob o ponto de vista da ciência, mas para o sujeito que busca explicações diante de situações problemáticas.

No educar pela pesquisa, a investigação se faz como princípio científico e como princípio educativo. Essa proposta se sustenta na pesquisa como princípio científico porque contribui para a construção de conhecimento e, como princípio educativo, porque promove o questionamento crítico e inovador. Tem por objetivo desenvolver habilidades “indispensáveis em cada cidadão e trabalhador modernos: aprender a aprender e saber pensar para intervir de modo inovador. A pesquisa é condição básica por seu lado educativo emancipatório, sua marca de atitude cotidiana, sua viabilidade em qualquer pessoa, sua relação intrínseca com o conhecimento inovador. Para Moraes Et. Al., fazer pesquisa consiste ainda em ler criticamente

a realidade e, com compromisso político, contribuir para sua reconstrução de modo mais justo, com oportunidades mais equalizadas (MORAES, RAMOS e GALIAZZI, 2004, p. 5).

Educação Histórica

Considerando o ambiente escolar, a abordagem de conteúdos científicos precisa cuidar para que os conceitos e outros elementos da cultura científica não sejam apresentados como construções encerradas em si mesmas, não passíveis de questionamento. Nesse contexto, cabe um parêntese em relação à tradição que existe na Educação Científica e na Iniciação Científica, em particular, levantada na conclusão do trabalho de Irene Oliveira (2013). Num artigo intitulado "A Educação Científica como elemento do desenvolvimento humano", a autora discute a produção discursiva sobre esse campo de pesquisa e de práticas pedagógicas, considerando a rede de sentidos formada pelas noções de cultura científica, divulgação, popularização e alfabetização científica:

Uma das considerações que chegamos até o momento no desenvolvimento desta pesquisa, e tendo em vista a literatura da área e as análises dos documentos, é **a de que quando a temática de Educação Científica surge, a ciência em pauta é representada pelas ciências exatas e da natureza. Qual o lugar das ciências humanas e sociais nesse contexto?** (OLIVEIRA, 2013, p. 120. Grifos meus)

Mesmo sabendo que o questionamento levantado pela autora mereça, por si só, uma pesquisa ou pesquisas a respeito, considero que talvez sejam hipóteses passíveis de análise as seguintes respostas: a construção de uma visão positivista sobre ciências na sociedade, reproduzida em certa medida nas escolas e universidades; o fato da Educação Científica ter ganhado força no contexto da guerra fria com o intuito de formar "cientistas" para resolver os problemas e questões políticas geradas pela corrida armamentista e a própria descrença ou desdém que os cientistas e professores das ciências humanas e sociais tinham acerca da possibilidade da construção de conhecimentos dessa natureza nas escolas, por estudantes e professores da Educação Básica. Seria a reprodução do (pré)conceito de que a História pesquisada se produz nas Universidades e a História ensinada se faria nas escolas – para fins de mera reprodução e, quando muito de reflexões minimamente críticas sobre textos prontos e acabados.

Nesse sentido, cabe o registro de que o NEHM Jr e o *History Games* surgiram com a inquietação de alguns estudantes do IF Baiano que, apaixonados pela História que os provocava e estimulava, negaram-se a ingressar nos diversos grupos de estudos existentes na Instituição, voltados para as ciências naturais, engenharia e matemática. Sendo assim, resolveram juntar-se e vir até eu solicitar que se iniciasse um grupo de estudos que tivesse na História sua ciência basilar. Os pedidos iniciais foram todos rejeitados por mim e, nesse ponto, posso afirmar que fui vencido pela insistência daqueles jovens. Certamente, eles não sabiam que essa provocação mudaria toda minha prática pedagógica, além da minha concepção sobre o meu papel como docente na vida deles e na dos demais estudantes para os quais ensinei e ensino até hoje.

Anos depois, buscando amparo teórico para as práticas de iniciação científica em História, realizadas com sucesso com diversos estudantes, me deparei com o conceito de Educação Histórica. Tal categoria me ajudou muito a pensar minha prática como pesquisador, orientador e formador de cidadãos com uma consciência histórica diferenciada.

Desse modo, para Barca (2012) as pesquisas em Educação Histórica surgiram na tentativa de relacionar a teoria à prática, isto é, não apresentar apenas propostas prescritivas não testadas em estudos empíricos, mas sim criar, implementar e analisar situações de aprendizagem reais, em contextos concretos, e disseminar resultados que possam ser ajustados a outros ambientes educativos.

A possibilidade de desenvolver novas abordagens relacionadas à Educação Histórica de jovens, que aproximem o objeto de estudo da realidade, ganha mais significado, quando as experiências educativas podem ser adaptadas, replicadas em outros contextos educativos. Por isso, o ensino de História deve ter como fundamento o: [...] desenvolvimento sustentado no conjunto de competências de interpretação e compreensão do passado que permite ler historicamente o mundo, a partir de crianças e jovens, dado que a aprendizagem se for explorada de forma desafiante, criativa e válida, apresenta fortes potencialidades como contributo para o desenvolvimento de competências cognitivas essenciais para a vida numa Sociedade da Informação e de Desenvolvimento (BARCA, 2012, p. 37).

Portanto, cabe ressaltar que as práticas investigativas envolvendo ciências humanas devem seguir aproximam-se da Educação Científica praticada, considerando as ciências da natureza, sobretudo, quanto a natureza da ciência, linguagem científica e aspectos sociocientíficos. Diversas habilidades e competências² desenvolvidas pelos alunos “de humanas” são semelhantes às desenvolvidas pelos estudantes que escolhem a iniciação científica nas ciências naturais. Penso, contudo, que algumas especificidades são vivenciadas de formas distintas. Essas especificidades tem sido alvo de minhas reflexões ao longo da minha prática docente e espero respondê-las no caminho em que esses estudantes me colocaram e que tem constantemente me ensinado a trilhar e descobrir.

NEHM JR E HISTORY GAMES: MODUS OPERANDI

A formação docente é algo que se inicia nos cursos de graduação e continua enquanto se segue o caminho como professor. Aprimora-se na experiência e nos contatos com seus estudantes. Na literatura sobre ensino de história da época não identifiquei nenhuma informação sobre a iniciação científica de estudantes em nossa área, tão pouco conhecia colegas de área que desenvolvessem atividades semelhantes.

Nesse contexto, iniciei os trabalhos com os Grupos de Estudos ainda sem saber como organizar as atividades. Fui conversando com colegas de outras áreas e com os próprios alunos. Ao longo do tempo, formatamos o trabalho dos núcleos de estudos. As etapas que foram desenvolvidas no NEHM Jr e no *History Games* foram sendo moldadas na seguinte ordem:

1. Reunião com a direção geral do IF Baiano, para apresentação das propostas de implantação: neste momento, foi apresentada a minuta do regimento dos grupos, bem como seus objetivos e planejamento inicial das atividades. Todos esses documentos foram discutidos e redigidos após discussão e sugestões com os estudantes. A direção do Campus definiu a Sede do Programa Ciência Itinerante³ como local das atividades do Núcleo. Como eu também era um dos coordenadores do Programa ficou mais fácil garantir o uso de computadores, impressoras e demais materiais. O grupo *History Games* surgiu como desdobramento do NEHM Jr, mas pela peculiaridade dos objetos de estudos, os alunos da época optaram pela mudança do nome do Grupo, sugestão que contou com a minha anuência.
2. Processo de ingresso dos estudantes. O NEHM Jr, se iniciou com cerca de cinco alunos que me propuseram a criação do grupo, uma vez que não queriam participar de atividades investigativas voltadas às ciências naturais ou de engenharia, já desenvolvidas no *Campus Catu*. Sendo assim, esses foram a base do grupo e foram também os que aprovaram em

² Para uma leitura do que aqui é entendido como “Habilidades” e “Competências” ver Perrenoud (1999) e PRIMI *et. al.* (2001).

³ O Programa Ciência Itinerante é uma feira de ciências de itinerante que é composta por estudantes do Ensino Médio e Técnico do IF Baiano. Os estudantes se organizam em grupo de estudos e desenvolvem recursos e experimentos para a realização de apresentações nas feiras itinerantes. Cruz (2015), fez uma interessante análise da percepção e atitudes para a ciência dos estudantes que integram o programa. Trata-se de um Programa que desenvolve a educação científica dos estudantes que o integram e participam e que promove a divulgação da científica para o público leigo.

assembleia o regimento interno. Montaram também o site e a página do *Facebook* do Núcleo. A partir daí o ingresso de estudantes se dava mediante entrevista que visava identificar a vontade do estudante para realizar pesquisa em História. O ingresso de estudantes no *History Games* considerou, além da identificação dos estudantes com a História, também o gosto por tecnologias digitais, em especial por *vídeo games*. Observei, nesse momento, que vários estudantes que tinham conhecimento diferenciado sobre a história, gostavam de jogar *vídeo games* e convidei vários deles a trazer para sala de aula não só os jogos, mas também a sua percepção sobre História obtida através dos games. Entendi que o jogo poderia ser um dispositivo interessante para “linkar” os estudos dos estudantes com o conteúdo histórico escolar. Foi muito bom para eles, muito bom também para mim, pois aprendi bastante nas experiências que se seguiram.

3. Realização das atividades dos grupos: as atividades dos grupos de estudos aqui apresentados eram bastante parecidas e consistiam basicamente em:
 - a) Realização de *Brainstorming*, com o objetivo de provocar os estudantes para pensar em possíveis temas de pesquisa que surgem, a partir da observação dos problemas da realidade na qual estão inseridos. Em geral eu estimulava os estudantes a formularem questões que lhes trouxessem angústia, que os instigassem não só enquanto estudantes, mas também enquanto indivíduos. Sendo assim, sugeria que eles olhassem não só a realidade que os cercava, mas aquelas que sentiam e viviam. Essa liberdade na escolha dos temas me trouxe mais trabalho pois muitos estudantes buscavam temas nos quais eu não apresentava domínio. A estratégia para lidar com tal situação foi estudar ao máximo os temas levantados juntamente com os estudantes e buscar outros professores que me ajudassem nos campos em que eu não apresentava domínio algum. Em ambos os casos se abriam, muitas vezes, possibilidades para o meu crescimento profissional, intelectual e pessoal no processo de orientação dos estudantes e na diversidade de temas por eles escolhidos. A descrição dos temas trazidos pelos estudantes será discutida na próxima sessão desse texto;
 - b) Trabalhar ideias básicas sobre metodologia da pesquisa em História: para isso, os estudantes deveriam inicialmente realizar o curso de metodologia da plataforma Ápice Febrace (<https://apice.febrace.org.br/>) e logo depois participar dos debates sobre teoria e Metodologia da História oferecidos pelo professor coordenador dos núcleos. Durante todo esse processo, eu acompanhava o desempenho dos estudantes tirando dúvidas que surgiam ao realizarem o curso. Por ter uma linguagem simples e acessível, a plataforma Ápice se apresentou como sendo o suporte de aprendizagem mais adequado para os estudantes no que tange à metodologia científica. Quanto às questões específicas de Metodologia da História, coube a mim fazer a seleção dos textos acadêmicos mais adequados ao nível de compreensão dos estudantes. Quando os textos necessários eram mais complexos, eu costumava resenhá-los ou resumi-los para que facilitasse a compreensão inicial dos jovens pesquisadores. Contudo, observei que ao passo que cada se dedicava às suas atividades de pesquisa, esse recurso não se fazia mais necessário, pois os estudantes conseguiam compreender muitos textos originais. O Processo de iniciação científica dos estudantes que ingressavam no NEHN Jr e no *History Games* em geral se iniciava no 1º ano do Ensino Médio e se estendia por 3 anos, quando se formavam. Alguns permaneciam aprofundando suas pesquisas nos anos seguintes, outros escolhiam novos temas. Cabia a eles realizar essa escolha;
 - c) Discutir e debater textos relacionados aos temas propostos nas pesquisas: a seleção era feita por mim, enquanto orientador, pelos co-orientadores que às vezes eram indicados para apoiar os estudos dos jovens pesquisadores. Alguns desses textos, quando interessava à maioria, iam para debate com o grupo de pesquisa. Quando interessava apenas aos estudantes que integravam o projeto, deveriam ser discutidos com o orientador. Em todos os casos, os textos deveriam ser fichados e registrados no diário de bordo;

- d) Portar e alimentar diário e de bordo, além de escrever e apresentar os planos de pesquisa: normalmente eram duplas ou trios de alunos que faziam juntos essa tarefa. O diário de bordo foi uma ferramenta fundamental para que os estudantes se organizassem nos caminhos de suas pesquisas, registrassem suas impressões sobre as observações que faziam, fichassem ou resenhassem a literatura científica que eram indicadas pelo orientador, anotassem com detalhes as etapas de pesquisa (fossem de campo ou documental), e escrevessem as primeiras versões da análise de fontes históricas e/ou dados. Além disso, o diário também era um importante recurso para o meu acompanhamento e avaliação das pesquisas dos grupos. Para a construção do Plano de Pesquisa, inicialmente o estudante era convidado a construir o plano simplificado de pesquisa fornecido pela Feira Brasileira de Ciência e Engenharia (FEBRACE) em seu portal na internet.⁴ Num segundo momento, deveriam escrever uma nova versão, mais aprofundada do projeto propriamente dito. Para essa versão, o modelo adotado era o fornecido pelo Programa de Iniciação Científica Júnior do IF Baiano. Para a redação dos Projetos de Pesquisa, nossos estudantes passavam por treinamento e orientação descritos no item anterior. Era de praxe que o plano e o projeto de pesquisa fossem socializados nos grupos para discussão, cabendo aos estudantes sua apresentação, registro de sugestões, críticas e posterior reescrita para apresentação ao orientador. No caso de bolsistas, os projetos eram apresentados aos programas de fomento. Cabe ressaltar que o modelo do Projeto de Pesquisa utilizado para submissão de propostas para o Programa de Iniciação Científica Júnior do IF Baiano é muito complexo, o que dificulta enormemente a construção de autoria dos próprios estudantes, visto que, na fase inicial, eles têm pouquíssimo conhecimento de metodologia da pesquisa. Acredito que a autoria do projeto de pesquisa deveria ser do estudante, por entender que ser autor da sua própria proposta garante aos estudantes autonomia e propriedade no desenvolvimento de suas pesquisas. Isso implica, do meu ponto de vista, num problema se a intenção é promover a educação científica do estudante. Dessa forma, defendo que o processo de ingresso e de seleção do Programa de Iniciação Científica do IF Baiano deveria ser revisto. Recentemente, uma das minhas alunas de mestrado profissional desenvolve pesquisa que deverá resultar na construção de um produto que resultará na apresentação de um novo programa de PIBIC Jr que reveja esses e outros problemas;
- e) Trabalho de campo: normalmente em bibliotecas ou arquivos públicos, acervos particulares, entrevistas com sujeitos históricos e pesquisas na internet. O trabalho de campo em História tem suas peculiaridades, os estudantes poderiam trabalhar com História Oral, Fontes Iconográficas, Registros Cartoriais, Jornais, etc. Para cada tipo de fonte era necessário recorrer a um local ou instituições (algumas delas virtuais, como a Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional, por exemplo). Dessa forma, caberia a descrição detalhada da metodologia, a decisão e planejamento de quando, onde e com quem seriam realizadas as etapas da pesquisa de campo. Alguns desses locais foram Biblioteca Pública do Estado da Bahia, Arquivo Público do Estado da Bahia, Arquivos da Igreja Católica do Município de Catu, residências de entrevistados nas mais diversas localidades do município de Catu. Merece registro os estudantes que pesquisaram cartas de alforrias de ex-cativos catuenses entre 1878 e 1888. O NEHM Jr agregou muitos estudantes interessados na história da escravidão e da abolição em Catu. Esse grupo acabou formando uma linha de pesquisa. Na fase de levantamento de fontes, acabamos descobrindo que no Fórum local ainda haviam registros cartoriais do Século XIX. Solicitamos acesso à documentação à juíza local. A magistrada não só concedeu o acesso como a guarda de toda a documentação civil e criminal da Catu, entre os

⁴ Acredito que o modelo simplificado, além de bem didático, direciona o estudante que ainda está se apropriando dos primeiros passos da iniciação científica. (O arquivo em PDF está disponível em FEBRACE. Dicas para redação do Plano de Pesquisa. Disponível em <https://febrace.org.br/arquivos/site/conteudo/pdf/dicas-plano-de-pesquisa.pdf>, acesso em 27/05/2020, às 21:29 horas).

- anos de 1878 e 1970. Dessa forma, eu e meus alunos criamos realizamos o traslado e inventário geral dessa documentação do Fórum para o IF Baiano. O acervo está disponível para a comunidade até os dias de hoje. Pesquisadores da Universidade do Estado da Bahia e da Universidade Federal da Bahia, bem como do próprio IF Baiano usam essa documentação em suas pesquisas de graduação, mestrado e de doutorado;
- f) Redação e apresentação dos pôsteres e dos relatórios parciais ou finais de pesquisas nas reuniões do grupo: a realização das atividades em grupo propiciou não só que fosse possível a construção do conhecimento histórico de autoria dos próprios estudantes, mas que vissemos também momentos de socialização, de debates, de trocas intelectuais e afetivas entre todos os envolvidos. Certamente a análise de cada etapa desse processo poderia servir para diversos estudos futuros, dada a riqueza dos momentos vivenciados.
4. Apresentação dos resultados das pesquisas dos estudantes em forma de pôster⁵ nas Feiras de Ciências, Mostras Científicas e publicação em livros e revistas: Dentre as Feiras das quais os estudantes participaram estavam a Feira Ciência Jovem (Espaço Ciências-PE), a Feira Brasileira de Ciência e engenharia (FEBRACE/USP), Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia (MOSTRATEC-Fundação Liberato-RS). Trata-se de outro momento que merece destaque, pois essas atividades além de completar o ciclo de aprendizagem vivenciada pela Iniciação à Educação Científica, possibilita também as trocas dos estudantes com outros jovens pesquisadores, não só da sua cidade, mas também de diversas regiões do Brasil e do mundo, o que certamente é um fato de ampliação exponencial da visão de mundo e na percepção da valorização da diversidade, não só das pesquisas dos colegas, uma vez que as feiras de ciências agregam trabalho de diversas áreas, mas também na convivência com estudantes com culturas e experiências peculiares e diversificadas.

REVISITANDO O PASSADO: EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS COM O NEHM JR E O HISTORY GAMES

O NEHM JR foi fundado em 2010 com o intuito de realizar pesquisas históricas sobre O município de Catu, sede do IF Baiano, onde foi radicado. O grupo contou com uma média de quinze estudantes do IF Baiano, *Campus Catu* da 1^a, 2^a e 3^a séries do Ensino Médio, com idades que variavam entre 14 e 17 anos de idade, divididos em quatro projetos de pesquisa, além da participação frequente de outros estudantes nas discussões. O grupo contava com uma média de 60% de meninos e 40% de meninas, a maior parte deles(as) afrodescendentes. Os Projetos normalmente eram divididos em grupos de dois ou três estudantes que tinham afinidade ou interesse por temas em comum. Cabe registrar que, ao trabalhar em grupo, os estudantes também aprendiam a enfrentar dificuldades e problemas que deveriam ser resolvidos coletivamente, quando necessário, com a participação do orientador. Com o tempo, também eu, às vezes formava grupos de estudantes mais experientes, com estudantes ingressantes. Essa medida fazia com que os mais velhos ajudassem os mais novos em suas atividades de pesquisa rotineiras. Foram muitos os projetos desenvolvidos pelo NEHM Jr no período em que existiu. Cada um deles tem a sua história e peculiaridades que valeriam registro e reflexão. Dentre os projetos desenvolvidos pelos estudantes destacaram-se:

- Memórias afrodescendentes sobre a escravidão e a abolição em Catu;
- Escravidão e liberdade em cartas de alforria (Catu, 1878-1888);
- Histórias de Escravidão e de Liberdade em Catu (1878-1888);

⁵ Um interessante trabalho a respeito das possibilidades dos usos do pôster acadêmico como uma proposta didática que contemple o ensino dos gêneros acadêmicos, como instrumento de letramento, no âmbito dos anos finais do Ensino Fundamental II, foi realizado por Kelly Silva (2016), no trabalho de Conclusão Final de Mestrado, intitulado "Gêneros acadêmicos, letramento e interdisciplinaridade: O pôster científico no ensino fundamental II".

- Impactos econômicos gerados pela exploração petrolífera na microrregião de Catu (1960-2011);
- Impactos socioeconômicos gerados pela exploração do petróleo na microrregião de Catu-Ba (1960-2011);
- "O berço da Petrobrás": uma investigação sobre o processo de implantação da Petrobrás no Recôncavo (Bahia, 1953-1969);
- Extraíndo a riqueza na zona da pobreza: estudo sobre a situação socioeconômica das comunidades rurais residentes em locais de produção petrolífera no Recôncavo Baiano;
- Avaliação dos Impactos sociais dos *royaltes* de petróleo no contexto da disputa entre os municípios de Catu e Pojuca;
- Um caso de vida e de morte: práticas e representações do bem morrer no interior da Bahia (1870-1900);
- "Sonhos cor de rosa-choque": o imaginário e as memórias de mulheres que viveram durante a ditadura militar (Catu- BA, 1964-1985);
- "Memórias da bomba": um estudo sobre a repercussão das explosões nucleares de Hiroxima e Nagasaki nos jornais baianos (1945-1950).

Alguns alunos do núcleo trabalharam com esses documentos durante suas pesquisas, sobretudo aqueles ligados à escravidão, um dos temas mais abordados do NEHM Jr. Outros estudantes trabalharam com História Oral, motivo pelo qual recorreram a entrevistas a sujeitos históricos da cidade. Os relatórios de pesquisa dos alunos foram fundamentais para a publicação de um livro sobre escravidão no município de Catu, intitulado "A Imperial Vila de Santana do Catu – Histórias de uma comunidade escravista no Recôncavo Baiano" (OLIVEIRA, 2015). Todos os textos de minha autoria que integram esse livro foram lidos e discutidos pelos jovens pesquisadores do NEHM Jr antes que eu encaminhasse para a publicação.

Os temas mais comuns nas pesquisas eram aqueles ligados à escravidão e às relações gênero. Percebi, também, nos alunos um grande interesse nos temas relacionados à sua identidade como afrodescendentes e a constituição dos papéis de homens e mulheres na comunidade local. Houve também os alunos bolsistas do Programa da Petrobrás (programa de incentivo à pesquisa e à extensão, com bolsas de estudo pagas pela Petrobrás) que pesquisaram sobre as relações entre história, cultura e desigualdades sociais, envolvendo a economia petrolífera catuense.

Já no ano de 2014, surgiu o Grupo de Estudos *History Games*. A iniciativa surgiu durante as aulas de História do 1º ano do Curso Técnico em Química, quando provoquei os estudantes a trazerem recursos tecnológicos inovadores para suas apresentações sobre Idade Média. Uma das equipes trouxe um jogo eletrônico ambientado na Idade Média, chamado *Skrim*, que me chamou a atenção. Ao final da aula, eu os convidei para fundar um grupo para estudar as representações históricas em jogos eletrônicos. Os estudantes que integravam esse grupo eram oriundos do curso de Química, de Alimentos e de Agropecuária, com idades entre 14 e 17 anos, em geral do gênero masculino; parte deles auto identificados como brancos e outra parte como negros.

O Grupo se reunia semanalmente, mas passou a manter também diversos ambientes virtuais onde incluíram estudantes e professores de várias instituições do país. O projeto de pesquisa mais ambicioso do Grupo certamente foi "O jogo da História". Nesse projeto, os estudantes usavam jogos eletrônicos e recursos tecnológicos de baixo custo para dar aula em escolas da periferia da cidade especificamente para estudantes em situação de vulnerabilidade social. A hipótese era que os estudantes seriam estimulados a estudar História a partir do contato e do uso desse recurso tecnológico. O projeto durou quatro anos e resultou, entre outras publicações, num capítulo de livro sobre o uso de Games na Educação intitulado, *Jogos Digitais e Aprendizagens: fundamentos para uma prática baseada em evidências* (ALVES e COUTINHO, 2016), que reúne alguns dos maiores pesquisadores brasileiros no tema. No último ano, o grupo desenvolveu seu próprio jogo eletrônico: nasceu o projeto "Guerra nos

Sertões”, jogo eletrônico sobre a Guerra de Canudos. Sendo assim, por envolver a interdisciplinaridade entre história e as ciências da computação, os projetos englobavam um número maior de estudantes. No caso do desenvolvimento do jogo “Guerra nos Sertões”, eram necessários estudantes que atuassem na construção do roteiro do jogo, do design e na programação. Sendo assim, esse projeto chegou a contar com cerca de oito estudantes.



Figura 1 - Imagem do Personagem principal do Jogo. Fonte: Acervo Pessoal

Durante o processo que vivenciei nesses grupos de estudos, percebi que atuei mais como curador orientador e não como aquele que apenas transmite o conhecimento. Curador, no sentido também de cuidador: que cuidava de cada um, dava apoio, acolhia, estimulava, valorizava, orientava e inspirava os estudantes. Muitos foram os momentos em que fui surpreendido com a criatividade e a astúcia dos estudantes em relação às perguntas que eles faziam às fontes, à sua capacidade de construção crítica. Eles se superavam a cada dia e isso me estimulava sempre a provocar mais. Um dos estudantes certa vez, fez um interessante relato sobre sua experiência no NEHM Jr e destacou que a pesquisa o colocou em contato direto com a fonte. Assim, ele pôde fazer sua própria interpretação da História. Dessa forma, o estudante pôde ir além da reflexão sobre o livro didático, pois pôde analisar as fontes históricas, questioná-las e confrontar suas reflexões com o saber histórico escolar. Com isso, evita-se passar para o educando a falsa sensação de que os conhecimentos históricos existem de forma acabada e assim são transmitidos. (BRASIL, 2006, p. 73)

Adotei como prática também que pesquisadores baianos viessem às nossas reuniões e que meus alunos do Ensino Médio visitassem aulas de Mestrado e de Doutorado em Universidade. Esse convívio foi positivo para todos os agentes envolvidos. Importante destacar que praticamente todos os mais de quarenta estudantes que integraram os dois grupos de pesquisa seguiram carreira universitária. Alguns seguiram os estudos em Histórias e outros, optaram por outras áreas. Todos certamente saíram com uma consciência histórica crítica e desenvolvida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algumas reflexões são importantes no que tange às experiências apresentadas. A primeira diz respeito à mudança na concepção de ciências dos estudantes e professores ainda tão arraigadas pelo positivismo e pelo dogmatismo, que ainda precisam ser superados no ambiente escolar. A segunda diz respeito à motivação do estudante como pressuposto para que ocorra uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1980; POSO, 2002; LABURU & ZOMPERO, 2010). O NEHM Jr e o *History Games* eram compostos por alunos que tinham afinidade com os estudos históricos e interesse pelos temas e que se sentem desafiados pelos problemas e questões que são propostos, tanto que, como já dito, ambos surgiram por livre iniciativa deles. Cabe pensar nas habilidades e competências que observei no processo formativo dos estudantes, entre as quais podemos mencionar o desenvolvimento da

capacidade de leitura, escrita e discussão crítica, autonomia, capacidade de comunicação e expressão, além de contato de aspectos teóricos e metodológicos peculiares à pesquisa científica, dentre outras (LABURU & ZOMPERO, 2010).

Podemos perceber também que, ao realizar investigações nessa disciplina, a Educação Histórica desses estudantes tornou-se consideravelmente apurada e polida, sobretudo no que diz respeito à sua consciência histórica, suas ideias e usos da História e na construção de conceitos substantivos (exemplos: democracia, racismo, classes sociais) e de segunda ordem (investigação e narrativa histórica, manejo das fontes, múltiplas perspectivas na explicação) (GEMINARI, 2011, RUSEN, 2012). O desenvolvimento de tais dimensões conceituais é fundamental na construção da cidadania e na identidade dos estudantes, afastando-se e muito dos conteúdos, muitas vezes, aprendidos mecanicamente nas aulas de História tradicionais. Cabe pontuar que tais vivências também foram fundamentais para mudar minhas as concepções de ciências e de Educação o que, com certeza, repercutiram em mudanças profundas em minhas práticas pedagógicas e acadêmicas.

Por último, pondero que a imersão de estudantes na cultura científica através da Educação Científica vivenciada na escola, especificamente através da Iniciação Científica proposta através de atividades acompanhadas sequencialmente por professores e colegas pode e deve ser um caminho para fazer frente ao negacionismo científico e histórico que tem se disseminado na sociedade na era da pós-verdade. Mas isso poderá ser tema para pesquisas futuras...

Concluo esse texto da mesma forma que o introduzi, com uma História. Um ex-orientando de IC Jr, hoje um universitário com cerca de 21 anos, me mandou uma mensagem de *whatsapp* recentemente para falar sobre uma conversa que estava tendo sua casa com seus pais. Em certa altura da conversa familiar, seu pai afirmou que os regimes totalitários foram todos de esquerda, inclusive o nazismo. Afirmação que o indignou a ponto de ele argumentar com seu pai que nunca tinha lido um estudo sequer que afirmasse que o regime fascista em questão seria "esquerdista". Na mensagem ele afirmou ainda: "mas, professor, intrigado com essa conversa e para me certificar da verdade dos fatos, eu fiz uma pequena pesquisa bibliográfica no *Google* acadêmico e confirmei que é consenso entre historiadores que o fascismo realmente foi um regime de direita". Terminou dizendo que "nós" de História não podemos nos calar ante ao confronto de *fake news*, repetidas muitas vezes nas redes sociais como se fossem verdades, acerca de fatos históricos ratificados pela comunidade científica. Detalhe: meu ex-aluno de IC Jr, hoje, faz medicina em uma Universidade Federal...

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. COUTINHO, I. de J. **Jogos Digitais e aprendizagem**: Fundamentos para uma prática baseada em problemas (ORGs). Campinas, SP. PAPIRUS, 2016.
- AZEVEDO, M. C. P. S. **Ensino por investigação**: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p.19-33.
- AUSUBEL, D., NOVAK, J., & HANESIAN, H. **Psicologia educacional**, Rio de Janeiro: Interamericana. 1980.
- BARCA, I. Ideias chaves para a Educação Histórica: uma busca de (inter)identidades. **História Regional**, Goiânia, v. 17, n. 1, p. 37-51, jan./jun. 2012.
- BAZIN, M.J. O que é Iniciação Científica. **Revista do Ensino de Física**, v. 5, n.1, p. 81-88, 1983.
- BRASIL. S. de E. B. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**: Ciências Humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. **Ciência, educação em ciência e ensino das ciências**. Lisboa: Ministério da Educação, 2000.
- CASTRO, R. F. e MORAES, L. E. De S. O negacionismo do Holocausto: pseudo-história e história pública In: **Resgate** - VOL. XXII, N.28 - JUL./DEZ. 2014. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/resgate/article/view/8645773/13072>, acesso em 28/05/2020

GERMINARI, G. Educação Histórica: A Constituição de Um Campo de Pesquisa. In **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.42, p. 54-70, jun2011.

GERMANO, M. G. KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. In: **Cad. Bras. Ens. Fís.** v. 24, n. 1, UFSC, Florianópolis, 2007.

GONZAGA, Amarildo Menezes e OLIVEIRA, Caroline Barroncas de. As contribuições de Paulo Freire a uma educação científica na formação docente. In: **Itinerários Refletctionis**. Vol. 1. N. 12. 2012.

LABURÚ, C.E; ZOMPERO, A. F. As atividades de investigação no ensino de Ciências na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Tandil, v. 5, n.2, ago./dic. 2010.

LEITE, J. C. Controvérsias científicas ou negação da ciência? A agnotologia e a ciência do clima. In: **scientiæ zudia**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 179-89, 2014.

MOURA, G.R.S.; VALE, J.M.F. do. O ensino de ciências na 5a e na 6a séries da escola fundamental. In: NARDI, R. (Orgs.) **Educação em ciências: da pesquisa á prática docente**. São Paulo: Escrituras, 2003.

MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan G.; GALIAZZI, Maria do Carmo. Pesquisar e aprender em Educação Química: alguns pressupostos teóricos. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v.1, n.1, p. 57-64, jan./dez. 2004. Disponível em: . Acesso em: 10 abr. 2020.

PARENTE, A. G. L. Práticas de investigação no ensino de ciências: percursos de formação de professores. 2012. fl. 203. Tese (Doutorado em Educação para as Ciências) - Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Bauru, 2012.

PERRENOUD, Philippe. MAGNE, B. C. **Construir: as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PRIMI, R. et al. Competências e habilidades cognitivas: diferentes definições dos mesmos construtos. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 17, n. 2, p. 151-159, maio-ago. 2001.

POZO, J. I. **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprende**. Porto Alegre: Artmed. 1998.

PIVARO, G. F. KLEINKE, M. U. & JUNIOR, G. G. Uma investigação acerca das concepções de jovens Mais propensos a crerem em notícias falsas de cunho Científico In: **Anais do IX Seminário Interno do Programa de Pós- Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM)** - Unicamp, 21 e 22 de outubro de 2019.

OLIVEIRA, Carmen Irene Correia de. A educação científica como elemento de desenvolvimento humano: uma perspectiva de construção discursiva. In: **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.15. n. 02, p. 105-122; maio-ago, 2013.

OLIVEIRA, M. S. **A Imperial Vila de Santana do Catu** – histórias de uma comunidade escravista no Recôncavo baiano. Salvador-BA: Editora Quarteto, 2015.

_____. A educação científica nas ciências humanas: experiências do Núcleo de Estudos em História e Memória (NEHM Jr.) do IF Baiano, Campus Catu-BA. In: **Revista Liberato**, Novo Hamburgo, v. 13, n. 19, p. 01-84, jan./jun. 2012.

_____. A Iniciação Científica no ensino médio: notas sobre práticas educativas In: **Educação científica e popularização das ciências: práticas multirreferenciais**. 1 ed. Salvador: EDUFBA, 2016, v.1, p. 19-42.

PASTERNAK, N. ORSI, C. Tudo que você precisa saber sobre cloroquina e COVID 19. In: **Questão de Ciência**. 10 de abril de 2020. Disponível em: <https://www.revistaquestadeciencia.com.br/2020/04/10/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-hidroxicloroquina>, acesso em 27/05/2020, as 22:50 horas.

RÜSEN, J. **Aprendizagem histórica: fundamentos e paradigmas**. Curitiba: W.A. Editores, 2012.

SASSERON, L. H. Alfabetización científica, enseñanza por investigación y argumentación: relaciones entre las ciencias de la naturaleza y la escuela. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte) [online]. 2015, vol.17, n.spe, pp.49-67.

SANTOS, E. P. **Conceito-Ação de Educação Científica e Ensino de Ciências no Contexto do Projeto A Rádio da Escola na Escola da Rádio no Colégio da Polícia Militar da Bahia – CPM Dendezeiros/Ba.** 2017. 188 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade (PPGEDUC) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus I. Salvador / BA, 2017.

SANTOS, Maria Eduarda Vaz Moniz dos. Ciência como cultura - paradigmas e implicações epistemológicas na educação científica escolar. In: **Quim. Nova**, Vol. 32, No. 2, 530-537, 2009

SASSERON, L. H. Alfabetización científica, enseñanza por investigación y argumentación: relaciones entre las ciencias de la naturaleza y la escuela. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte) [online]. 2015, vol.17, n.spe, pp.49-67. ISSN 1415-2150.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, FAE, Belo Horizonte: 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. In: **Investigações em Ensino de Ciências**. v.16, p. 59-77. 2011.

SILVA, M. da C. **Atitudes para a ciência e percepção dos alunos integrantes do Programa Ciência Itinerante Do IF Baiano Campus Catu-Ba.** Dissertação de Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências. UEFS/UFBA. Salvador-BA, 2015.

SCHULZ, P. COVID-19: ciência não é opinião, é conhecimento. In: **Jornal da UNICAMP**. Sab, 11 abr 2020 | 12:35. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/peter-schulz/covid-19-ciencia-nao-e-opiniao-e-conhecimento>. Acesso em 27/05/2020, as 22:25 horas.

SILVA, K. C. de O. da. **Gêneros acadêmicos, letramento e interdisciplinaridade: O pôster científico no ensino fundamental II.** (Trabalho de Conclusão Final de Mestrado). Programa de Mestrado Profissional em Letras - PROFLETRAS, UFS, Itabaiana-SE, 2016.

ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. As atividades de investigação no Ensino de Ciências na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 5, n. 2, p. 12-19, 2010.

VIEIRA, F. A. da C. **Ensino por Investigação e Aprendizagem Significativa Crítica: análise fenomenológica do potencial de uma proposta de ensino.** (Tese de Doutorado). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru), 2012.