

Um ensaio em torno de percursos curriculares na pedagogia a distância: culturas e direito no centro da formação de quem ensina ciências para crianças pequenas

Resumo

Organizado no domínio do debate curricular, este ensaio propõe socializar os percursos formativos construídos no contexto do curso de pedagogia a distância da UFJF junto àquelas que irão assumir a educação científica das crianças pequenas na escola. Desse modo, propõe teorizar, a partir das teorias críticas de currículo, alguns dos desafios postos à Educação em Ciências no contexto da formação docente da pedagoga, redimensionando suas vivências no âmbito de uma intencionalidade que visa afirmar a complexidade e a exigência da formação de profissionais que entendam e, fundamentalmente, pratiquem currículos em ciências a partir de perspectivas críticas, emancipatórias e de direito.

Palavras-chave: formação de professores; educação a distância; currículo; educação infantil e anos iniciais; educação em ciências.

Mariana Cassab

Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF – Juiz de Fora/MG – Brasil

mariacassab@yahoo.com.br

Para citar este artigo:

CASSAB, Mariana. Um ensaio em torno de percursos curriculares na pedagogia a distância: culturas e direito no centro da formação de quem ensina ciências para crianças pequenas. **Revista Linhas**. Florianópolis, v. 25, n. 57, p. 79-108, jan./abr. 2024.

DOI: [10.5965/1984723825572024079](https://doi.org/10.5965/1984723825572024079)

<http://dx.doi.org/10.5965/1984723825572024079>

An essay on curricular paths in distance learning: cultures and law at the centre of the training of those who teach science to young children

Abstract

This essay, within the debate on curriculum, intends to display the formative paths built in the context of the distance learning course on pedagogy from UFJF to those who are in charge of the scientific education of young children at school. Thus, it theorizes, based on the critical theories of curriculum, about some of the challenges posed to Science Education in the context of the teacher training of pedagogues, reanalyzing their experiences in the context of an intention that aims to affirm the complexity and the need to train professionals who understand and work with science curricula from critical and emancipatory perspectives.

Keywords: teacher training; distance learning education; curriculum; early childhood education and initial years; science education.

Un ensayo sobre los itinerarios curriculares en la enseñanza a distancia: las culturas y el derecho en el centro de la formación de quienes enseñan ciencias a los niños pequeños

Resumen

Organizado en el campo del debate curricular, este ensayo propone socializar las trayectorias formativas construidas en el contexto del curso de pedagogía a distancia de la UFJF con quienes asumirán la enseñanza de las ciencias de los niños pequeños en la escuela. De esta forma, se propone teorizar, a partir de las teorías críticas del currículo, algunos de los desafíos planteados a la Enseñanza de las Ciencias en el contexto de la formación docente de la pedagoga, redimensionando sus experiencias en el ámbito de una intencionalidad que pretende afirmar la complejidad y la demanda de formación de profesionales que comprendan y, fundamentalmente, practiquen el currículo de las ciencias a partir de perspectivas críticas, emancipadoras y de derecho.

Palabras clave: formação del profesorado; educación a distancia; planes de estudios; educación infantil; enseñanza de las ciências.

Primeiras palavras

Este texto faz o relato do trabalho desenvolvido no contexto da disciplina Fundamento Teórico Metodológico e Prática Escolar em Ciências II (FTMCII), ofertada no primeiro semestre do ano de 2022, no curso de Licenciatura em Pedagogia a distância da Universidade Federal de Juiz de Fora. O relato, contudo, não visa apenas produzir uma versão organizada do percurso curricular cumprido na experiência formativa, socializando as escolhas temáticas eleitas, as seleções biográficas apreciadas e os recursos de natureza diversa que qualificaram os debates, pois tem também o poder de produzir efeitos sobre a estruturação da experiência e da ação, em uma perspectiva que visa teorizar os percursos profissionais vividos e as práticas engendradas no trabalho de (auto)formação e de formação daquelas¹ que irão se ocupar em ensinar ciências para as crianças pequenas na escola.

Deste modo, propõe teorizar, a partir do campo do currículo, alguns dos desafios postos à Educação em Ciências no contexto de um curso de pedagogia a distância, redimensionando suas vivências no âmbito de uma intencionalidade que visa afirmar a complexidade e a exigência da formação de profissionais que entendam e, fundamentalmente, pratiquem currículos em educação científica na escola a partir de perspectivas críticas, emancipatórias e de direito (Cassab, 2021).

Neste movimento, o texto também intenciona apontar para uma importante problemática que deve desafiar aquelas que atuam na formação e na pesquisa na área da Educação em Ciências: o fato de que, cada vez mais, um contingente significativo de professoras realiza sua formação inicial em cursos de graduação a distância. Segundo dados do INEP (2022, p. 24), referentes ao censo da educação superior de 2020, “entre 2010 e 2020, as matrículas de cursos de graduação a distância aumentaram 233,9%, enquanto na modalidade presencial o crescimento foi apenas de 2,3% nesse mesmo período”. Testemunhamos, entre 2019 e 2020, o incremento de 26,2%, de ingressantes na modalidade a distância, ao passo que as matrículas em cursos de graduação presencial recuaram na ordem de 13,9%. Em termos do exame específico dos cursos de licenciatura, o que se configura foi um cenário no qual 40,7% das matrículas se deram na modalidade

¹ O gênero feminino será substanciado nesta obra como a expressão genérica que reúne a inflexão feminina e masculina, simultaneamente.

presencial, contra 59,3% na modalidade a distância (Inep, 2022). Isso significa que esse elemento da realidade concreta precisa ser objeto e horizonte de consideração nas produções que a área de Educação em Ciências empreende.

Algo que o presente texto procura avançar ao problematizar, a partir das teorias críticas de currículo, a tarefa de construir experiências de formação inicial docente que enfatizem o currículo escolar como uma política cultural (Giroux; Maclaren, 2006), na qual as educadoras se reconheçam como intelectuais questionadoras das prescrições educacionais dominadas por racionalidades instrumentais e assumam a luta coletiva pela concretização do mundo justo.

Os contextos teóricos e situacionais que balizam a experiência curricular narrada

Os currículos instituídos na formação docente podem ser considerados invenções reguladoras das finalidades educativas, dos conteúdos e das práticas selecionados que irão concretizar os processos de ensino e aprendizado historicamente produzidos na escola e, especificamente, no Ensino de Ciências que se dá na etapa da Educação Infantil e nos Anos Iniciais. Dessa forma, é uma construção cultural, irremediavelmente atrelada às disputas estabelecidas em torno da definição de qual escola, de qual professora, de qual formação, de qual Ciência, de qual sociedade intenciona-se legitimar.

Ao passo que procuram orientar a vida na escola, os currículos de formação docente também são regulados pelas políticas que visam normatizar a instrução escolar institucionalizada. Isso não significa entender que tais cursos se subscrevem de forma subordinada aos parâmetros educativos e curriculares que versam sobre o trabalho que a escola deve desenvolver. É certo que há uma série de mecanismos que procuram garantir algum termo de relação e controle, como a Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019². Contudo, no espaço da crítica e da disputa política acerca de qual humano e de qual sociedade construir, pesquisadoras e formadoras em educação acabam por produzir conhecimentos, linguagens e tradições, sugerem modelos e esquemas de ordenação de

² Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 01 nov. 2022.

práticas que se insinuam nas políticas educacionais, na administração dos sistemas educativos e nos profissionais da educação (Sacristán, 2017).

O debate curricular, portanto, no contexto dos cursos de formação de quem educa cientificamente na escola e na produção dos currículos escolares, é central e incontornável. Afinal, conforme assevera Sacristán (2013, p. 20), o currículo “se comporta como um instrumento que tem a capacidade de estruturar a escolarização, a vida nos centros educacionais e as práticas pedagógicas, pois dispõe, transmite e impõe regras, normas e uma ordem que são determinantes”.

Nesses termos, a construção curricular da disciplina foi avalizada, em seu primeiro movimento estruturante, por perguntas elementares que trataram por caracterizar o contexto da ação, os sujeitos da interação e os objetivos da experiência formativa: como o curso de pedagogia a distância da UFJF se estrutura e quais são suas finalidades? Quem são seus educandos? Quais finalidades educativas e políticas disputam e orientam a educação científica realizada junto às crianças? Quais objetivos, conhecimentos, práticas, recursos e modos avaliativos validar, a fim de produzir o itinerário formativo?

Considero que essas perguntas, mesmo que situadas em uma experiência docente específica, têm o poder de enfrentar os processos que insistem em apagar as operações de poder que compreendem a definição de qualquer currículo, seja na formação docente, seja aquele praticado na escola. Ocupam-se, neste sentido, em desvelar o trabalho ideológico que acaba por ocultar, naturalizar, universalizar e justificar aquilo que está no território da disputa acerca de qual ciência e de qual educação científica vale ser garantida às crianças. Com base nas teorias críticas de currículo, isso significa investir na problematização acerca do que ensinar, e por quê, a partir da recusa de critérios de verdade absoluta, balizados em racionalidades científicas tidas como técnicas, neutras e a-históricas, algo que não se confunde com a defesa de relativismos que desconhecem o compromisso das Ciências e da Educação com verdades contingentes, formuladas no tecido da história, da cultura e da política.

Assim, visionando a educação problematizadora e a emancipação, os critérios de validação dos conhecimentos e práticas se configuram em meio à ética e à política (Freire, 2015), quer dizer, um conhecimento é considerado válido e legítimo para compor dado currículo, se contribui para a libertação humana e a construção do mundo justo. Isso

consiste em entender com hooks (2017) que as ciências não são intrinsecamente libertadoras e transformadoras da realidade social. Pelo contrário. Só atendem tal prerrogativa quando lhes exigimos de modo consciente e intencionalmente orientado em nossas práticas docentes. Por essa passada, modos de integração das ciências com outros saberes e debates assentes na afirmação dos direitos humanos sulearam o trabalho de construção curricular, de forma a ratificar a Educação em Ciências em uma perspectiva intercultural e emancipatória (Candau, 2016), afirmando o direito de apropriação da cultura científica como ato que amplia nossa capacidade de ser livre.

Destarte, cabe caracterizar, em linhas gerais, o curso de Pedagogia, modalidade a distância, da UFJF, que existe desde 2007. Segundo seu projeto político pedagógico (2014), o curso visa expandir e interiorizar a oferta do curso de licenciatura em Pedagogia, ampliando o acesso à educação superior pública e a qualificação profissional das educadoras, especialmente daquelas já em exercício em seus territórios e que enfrentam dificuldades de acesso e de permanência nos cursos presenciais de Pedagogia.

Três dimensões formativas são destacadas no processo de estruturação do curso: (i) a dimensão da docência, acentuada a partir do trato de aspectos teóricos, práticos e metodológicos, que atravessam o exercício da pedagoga; (ii) a dimensão da gestão educacional e (iii) a dimensão da pesquisa educacional.

Quanto à sua matriz curricular, apenas duas disciplinas referem-se especificamente à área da Educação Científica, as disciplinas “Fundamento Teórico Metodológico e Prática Escolar em Ciências” I e II (doravante FTMC I e FTMC II), situadas, respectivamente, no segundo e terceiro períodos. No âmbito dessa estrutura, três atores atuam de forma integrada: as professoras responsáveis pelas disciplinas que o curso oferta, assumindo o planejamento das atividades curriculares e dos materiais instrucionais disponibilizados às discentes; as tutoras, que interagem na plataforma *moodle*, garantindo a comunicação e a orientação junto às cursistas e promovendo a discussão dos conteúdos, o esclarecimento de dúvidas e a correção das atividades avaliativas e, por fim, a coordenação do curso.

Já em termos dos estudantes, vale situar que a maior parte da turma era composta por mulheres, o que não difere do curso de licenciatura em Pedagogia presencial. No que tange a questão do trabalho, segundo estudo realizado sobre o perfil

das estudantes do curso de Pedagogia a distância da UFJF (Silva; Gonçalves, 2019), mais de 90% das cursistas trabalhavam e dentre tal percentual, 60% em atividades relacionadas à área de educação. O estudo sugere que o curso atende, fundamentalmente, a trabalhadora-estudante do magistério. Outro dado importante refere-se à escolarização dos pais das pessoas cursistas. Silva e Gonçalves (2019, p. 331) indicam que “29% dos pais dos alunos respondentes não possuem primário incompleto, 26% possuem primário completo, 14% possuem ensino médio completo, 7% possuem ensino superior completo e apenas 3% têm pós-graduação”. Desse cenário de baixa escolarização dos pais, é possível conjecturamos sobre as dificuldades que as alunas enfrentaram em suas próprias trajetórias educativas e a importância que significa cursar o ensino superior em uma instituição pública de qualidade.

Ao lado dessas contextualizações, também procurei entender o teor do trabalho realizado na disciplina FTMCI, com vistas a conhecer o já executado com a turma e perseguir articulações e diálogo. Feito isso, defini como objetivo da disciplina possibilitar à licencianda de Pedagogia conhecimentos e práticas sobre aspectos didáticos e epistemológicos ligados à Educação em Ciências, a partir do entendimento das ciências como cultura e direito, centrais para a promoção da dignidade humana e da justiça social. Em resumo, a intenção foi fomentar uma atuação profissional identificada com o trabalho intelectual que se insurge contra a dominação e a exploração.

Dessa forma, quatro blocos temáticos organizaram as discussões empreendidas, com vistas a demarcar a relação indissociável que se persegue entre finalidade/conhecimento/método, que caracteriza o ato educativo implicado com o abandono de formas de saber e pensar afirmativos da “ordem” que serve aos opressores (Freire, 2017). No bloco temático I – “o que é e por que ensinar ciências na escola?” – enfrentamos, *pari passo*, o debate epistemológico acerca da natureza do conhecimento científico e as problematizações em torno das finalidades sociais, educativas e políticas da educação científica na Educação Infantil e Anos Iniciais.

No bloco temático II – “Aprendendo a pensar cientificamente a partir de abordagens metodológicas diversas” – buscamos afiar a capacidade de observar, analisar, categorizar, argumentar e registrar cientificamente, por meio de metodologias diversificadas atentas à contextualização dos conhecimentos escolares em ciências e à

integração dos saberes. No bloco temático III – “A educação em ciências em uma perspectiva intercultural: um encontro de saberes” – perseguimos o entrelaçamento entre saberes científicos e outros saberes, inclusive aqueles produzidos pelas próprias educandas.

Por fim, no bloco temático IV – “Temáticas significativas na educação científica para a formação em direitos humanos: educação para gênero e educação antirracista no ensino de ciências” – buscamos revogar perspectivas que identificam a educação científica com o terreno da neutralidade, desarticulada de nosso compromisso educativo e político de enfrentar o sexismo, a misoginia e o racismo, próprios de nossa sociedade capitalista.

Durante todas as vivências formativas propostas, empenhei-me no esforço de disponibilizar, ao lado dos materiais pedagógicos que subsidiaram o trabalho, um vasto repertório de recursos complementares, com vista a ampliar o acervo de cada docente e sublinhar os objetivos orientadores da ação em questão. Assim, qualificaram nossa interação desde materiais autorais que propunham percursos pedagógicos e o aprofundamento do estudo de determinada temática, até textos acadêmicos, literários, animações, aplicativos, podcasts, músicas, entre outros.

Esse itinerário formativo traçado será perscrutado de modo mais atento nas seções que se seguem. No entanto, não posso avançar antes de precisar um aspecto central próprio àquela que teoriza a partir do campo do currículo. É indispensável que o debate curricular se institua em meio ao confronto das condições objetivas e subjetivas que modelam sua existência. Portanto, é verdade que a intervenção ativa da professora como elemento de primeira ordem da concretização dos processos curriculares incute ao campo de sua formação uma importância decisiva, justificando toda a luta que se empreende, historicamente, em torno da exigência de uma formação séria, rigorosa e de qualidade. Porém, o que acontece no âmbito prático-pedagógico se define pelos efeitos de diversas outras instâncias, para além daquela inscrita à formação docente, pondo em movimento, de forma não hierárquica e linear, a concretização curricular (Sacristán, 2017).

Desse modo, os sistemas educacional e curricular definem limites, nos quais, entre estrutura e agência humana, a educação científica acontece na escola. Ou seja,

O professor, em suma, não seleciona as condições nas quais realiza seu trabalho e, nessa medida, tampouco pode escolher muitas vezes como desenvolvê-lo; embora, para ele, sempre caberá imaginar a situação e definir para si o problema e atuar de diversas formas possíveis dentro de certas margens, considerando que os determinantes possíveis quase nunca são totalmente inexoráveis nem sem possibilidades de moldagem. O caráter radicalmente indeterminado da prática sempre colocará a responsabilidade do professor e sua capacidade para "fechar" situações, ainda que estas não sejam definidas por ele (Sacristán, 2017, p. 167).

Isso significa que não é apenas por meio da força das ideias emancipatórias que ousamos uma escola e uma educação científica que não trabalhem apenas para reformar a dominação. Em resumo, não há docência qualificada sem formação, como ela tampouco existe sem condições dignas de trabalho, ainda que formas insurgentes de invenção da docência se realizem onde, de tão precária, ela nem deveria existir. É na objetivação das condições materiais que determinam o exercício docente, e mesmo a vida de seus profissionais e educandos, que modos de ensinar ciências para as crianças precisam ser interpelados, caso não queiramos incorrer em prescrições irrealizáveis, que acabam por responsabilizar o professor pelo “sucesso” ou “fracasso” da escola.

Por uma educação científica que anuncie caminhos

Tenho uma tia, Lúcia Machado de Almeida, que foi escritora de literatura infantil. [...] um dia ela me disse, “Tem um professor chamado Newton Dias dos Santos que está dando um curso no Instituto de Educação e entende muito de libélulas. Leve suas libélulas lá que ele pode dar os nomes científicos”. Eu tinha 16 anos, fui até ele com uma caixinha com cinco libélulas e disse, “Professor, a tia Lúcia falou que o senhor poderia dar o nome dessas libélulas para mim”. Ele me olhou e falou assim, “Não vou dar nome de libélula nenhuma”. Eu me apavorei. Mas ele continuou, “Você mesmo vai achar os nomes”. E me deu o manuscrito da tese dele sobre libélulas de Lagoa Santa com a recomendação de ir para casa, estudar e descobrir sozinho. Fiz isso. No dia seguinte voltei lá, acertei alguns nomes, erre outros e ele me mostrou por que eu tinha errado. Aquilo foi decisivo. Em vez de simplesmente dar a solução, me mostrou o caminho. Aquelas libélulas eram banais. Se ele tivesse dado o que pedi eu teria apenas cinco nomes. Como não deu, mexo com libélulas até hoje. Passei as férias no Rio na casa do meu tio, o escritor Aníbal Machado, e ia diariamente ao laboratório do Newton

Santos no Museu Nacional estudar libélulas. Voltei no ano seguinte. Assim me tornei especialista em libélulas (Machado, 2007, p. [4]).

A epígrafe de Ângelo Machado, ao compartilhar seu percurso de encantamento em relação às libélulas e às ciências, diz de algo central que tange a alfabetização/letramento científico, que não se resume à compreensão básica de conhecimentos científicos ou ao domínio mecânico de modos científicos de ler o mundo (Sasseron; Carvalho, 2008). Como o autor narra, Newton Santos poderia ter apresentado cinco nomes e, desse modo, respondido a curiosidade juvenil em saber quem eram suas libélulas. Em vez disso, ele o provocou a compreender como os/as cientistas fazem esse trabalho. Por meio dessa anedota, podemos questionar sobre o que a escola faz em termos da educação científica que proporciona aos seus educandos, além de defender que é incontornável o debate epistemológico no âmbito da formação e prática docente, questionando a natureza das ciências e os fatores éticos e políticos que permeiam suas práticas.

Há um conjunto de estudos que focaliza a problemática de quais concepções acerca das ciências balizam as práticas curriculares na Educação Infantil e Anos Iniciais (Bourscheid; Wenze, 2021; Harres, 1999; Viana; Cruz, 2021). Ainda que seja possível mapear uma variedade de entendimentos, ainda é preciso investir nessa dimensão da formação das pedagogas, de modo que as futuras professoras sejam provocadas a compreender as imprecisões e as implicações subjacentes ao entendimento de que as “ciências são tudo”, “estão em todo lugar” e “são equivalentes à própria natureza”, na linha do que surgiu durante as interações que a disciplina proporcionou. Por tal via, vale qualificar as práticas curriculares em ciências realizadas com as crianças, ocupadas em proporcionar, no bojo de uma perspectiva emancipatória, a apropriação de modos específicos de produzir conhecimento, próprios da cultura científica.

Conforme salienta Colivaux (2004, p. 114), é verdade que a “criança dispõe de recursos cognitivos variados, tais como observação, formulação e teste de hipóteses, processos de generalização e abstração”. Contudo, isso não significa que ela já é capaz de pensar cientificamente. A autora pontua que tanto é preciso superar o mito de que a criança é concreta, quanto passar a entender que a abstração é um processo. Por conseguinte, é necessário invalidar qualquer tipo de argumentação que ora defende que

faltam às crianças pequenas dispositivos cognitivos necessários para a apropriação de uma cultura tão complexa, ora as qualificam como pequenas cientistas.

A resposta é que a Educação em Ciências, mesmo com as crianças pequenas, já deve proporcionar “aprendizagens específicas e organizadas para se transformar em ferramentas propriamente científicas” (Colivaux, 2004, p. 114), como, por exemplo, modos de observação que são próprios das ciências, que precisam ser desenvolvidos de forma planejada na escola. É no âmbito dessas considerações que os blocos temáticos I e II foram organizados.

O primeiro movimento instituído foi solicitar no fórum de debate a manifestação das alunas acerca de seus entendimentos sobre o que é Ciência e as finalidades da educação científica nas primeiras etapas da escolarização, lembrando-as da importância da retomada do estudo que foi feito em FTMCI e do texto da Base Nacional Comum Curricular (2018). Em seguida, um material pedagógico próprio para aprofundar essas questões foi disponibilizado para estudo e nova manifestação da turma foi solicitada. Ao longo de todo o curso, o espaço do fórum foi importante para a tentativa de compreender as apropriações realizadas pelas educandas.

Dose (2017) indica que, na educação a distância, os feedbacks durante o processo de ensino-aprendizagem, com o retorno das atividades propostas em fóruns conceituais e de dúvidas, são mecanismos importantes para contribuir com a autonomia da aluna e suas aprendizagens. Entretanto, já no início do nosso itinerário, ficou evidente a baixa participação, os limites imanentes a esse tipo de interação e a autodaxia exigida às cursistas no processo de apropriação crítica do debate. Ademais, a condição de trabalhadoras-estudantes das futuras pedagogas também foi um fator central na determinação da natureza e da quantidade de tarefas e interações propostas, haja vista que a dificuldade de aliar o tempo do estudo às exigências do mundo do trabalho e da vida em geral pode se configurar como o motivo mais determinante para a desistência do curso (Iaham; Lemes, 2016).

Assim, nos blocos temáticos I e II da disciplina FTMCI, ocupei-me em entender, junto com as educandas, que a ciência é mais do que um conjunto de teorias e produtos, envolve processos e procedimentos variados. O propósito desses blocos foi, portanto, priorizar os processos em torno dos modos de pensar, modos de fazer, modos de

falar/registrar das ciências em vez dos seus produtos, em uma perspectiva que visa ampliar as experiências, linguagens e conhecimentos da vida cotidiana das crianças (Colivaux, 2004).

Para Paulo Freire (2015), é condição central ao ato educativo compreender quem são seus educandos e os níveis de apropriação que possuem acerca dos conhecimentos socialmente referenciados e o quanto dominam disposições que são fundamentais aos seus processos de escolarização. “É que a identidade dos sujeitos tem que ver com as questões fundamentais do currículo, tanto o oculto quanto o explícito e, obviamente com questões de ensino e aprendizagem” (Freire, 1993, p. 93).

Freire (1989, 2017) irá salientar que os saberes de experiência feitos dos educandos e de suas leituras de mundo devem ser o ponto de partida para a apropriação de novos conhecimentos e disposições. Logo, torna-se fundamental reconhecer quem são os educandos e suas percepções, assinalando que eles possuem conhecimentos diversos adquiridos ao longo de suas experiências sociais fora e dentro da escola.

A fim de produzir experiências formativas alinhadas a tais assunções, foi produzido um material autoral que propunha um percurso pedagógico centrado nos objetivos de: (i) conhecer as percepções infantis acerca da escola – a partir da interação em uma roda de conversa e da produção de desenhos, buscamos entender como as crianças veem sua escola e, neste ínterim, reconhecer quais temáticas significativas emergem de suas narrativas, pertinentes para abordagem nas aulas de ciências e (ii) construir coletivamente a caixa do/a cientista – a partir de uma “expedição científica” nos diversos espaços que constituem a escola, buscamos realizar atividades práticas voltadas à ampliação de suas percepções. Em uma primeira etapa, a proposta era observar e coletar elementos do ambiente para serem depositados na “caixa da/os cientistas” e, em seguida, propor formas diversas de organização, quantificação, categorização e apresentação do processo vivido, atentas inclusive à sensibilização dos sentidos, do estético e do ético.

Integradas às discussões que o percurso pedagógico proporcionou, duas atividades práticas foram propostas, a saber: a construção, por cada educanda, da sua “caixa da natureza” e do seu “terrário”. Dessa vez, as próprias cursistas vivenciaram, por meio de metodologias ativas, disposições científicas que se intenciona conquistar, tais

como o contato e encantamento com a natureza, a curiosidade, a imaginação, a criatividade, a capacidade de perguntar e formular problemas, observar, elaborar hipóteses, registrar e desenvolver o raciocínio lógico, a abstração, a argumentação etc.

A partir dessa abordagem integrada entre a realização de atividades práticas e o estudo de materiais pedagógicos, busquei ampliar meus conhecimentos no campo da epistemologia científica, reconhecer e dizimar suas dúvidas e problematizar as escolhas curriculares e pedagógicas que estruturam as atividades, destacando a importância da flexibilidade no trabalho de definição dos objetivos pedagógicos/políticos, da seleção e de mediação didática dos conhecimentos e da escolha das metodologias privilegiadas – tudo isso em face do esforço de problematizar a realidade concreta em que a docência se realiza na escola.

Consoante ao trabalho com a caixa da natureza e o terrário, foi disponibilizado às cursistas um elenco diverso de materiais didáticos associados aos seus usos. A intenção não foi fornecer prescrições a serem aplicadas em sala de aula; pelo contrário, foi potencializar a capacidade de escrita curricular criativa e autoral docente, fornecendo recursos que inspirem suas futuras produções e que as inquietem diante da variedade de percursos metodológicos e de seleção de conteúdos em ciências possíveis de serem considerados.

Isso significa assinalar que as educadoras, ao se relacionarem com os recursos pedagógicos diversos que circulam na escola – como o livro didático, paradidático, textos literários, vídeos, modelos, jogos, experimentos –, realizam o trabalho de mediação didática, de forma a adequarem os dispositivos pedagógicos às suas realidades concretas e às especificidades dos educandos com quem trabalham. No exercício profissional da docência, não se reproduz, cria-se mediante um quadro de condicionantes que afetam sua ação. Por isso, é algo tão complexo e exigente, como explica Sacristán (2017, p. 174) ao afirmar que

o professor decide no que se refere à interação com seus alunos, em alguma medida à relação entre estes, ao tipo de atividade que vão realizar, à sequência de tarefas, seu espaçamento, duração, à forma e tempo de realizar a avaliação, escolhe materiais, livros texto, estratégias de ensino, pondera conteúdos, fomenta um tipo de habilidade ou outro, etc.

Isso é, são as educadoras que, mediante a uma autonomia relativa, “fecham” o que vai acontecer na escola. Para o autor referido, o tipo, o nível e a qualidade da formação docente incidem sobre o exercício dessa autonomia situada, que é própria do ofício de mestre.

Na totalidade das ações avaliativas, postas a termo ao longo dos quatro blocos temáticos, disponibilizamos materiais instrucionais, prazos ampliados para a entrega das atividades, produções em grupo e comunicação permanente entre professora-cursistas-tutoras como estratégias utilizadas para lidar com algo comum na educação a distância: a dificuldade dos alunos em organizar uma rotina de estudo de modo a impedir o acúmulo de atividades a serem cumpridas (Cordeiro; Gisi, 2018). Nesse empenho, o trabalho realizado pelas tutoras foi central.

A educação em ciências em uma perspectiva intercultural: um encontro de saberes

Ao longo da história humana e de suas diferentes culturas, os seres humanos desenvolvem formas particulares de se relacionar e conferir sentidos ao mundo que os constitui e que por eles é constituído. As ciências da natureza são uma dessas formas particulares de entender a si e o mundo, portanto, uma cultura singular produzida por homens e mulheres, situada em um tempo histórico, e com formas socialmente negociadas que legitimam o que é considerado válido como saber/ser (Lopes, 2007).

Os conhecimentos científicos, para serem trabalhados na escola, passam por processos de seleção, mediação didática e organização em função das finalidades pedagógicas e sociais estabelecidas e disputadas historicamente para cada etapa da escolarização (Lopes, 1999). O conhecimento escolar que é produzido, selecionado e mobilizado na escola, portanto, sistematiza as disputas, que se dão no jogo das relações assimétricas de poder entre saberes de diversas ordens: saberes científicos, saberes pedagógicos, saberes cotidianos, saberes do senso comum, saberes religiosos, saberes artísticos, saberes filosóficos, entre outros.

Ao problematizar e tensionar essas disputas no campo das escolhas situadas que as professoras praticam na escola, busquei nesse bloco temático afirmar currículos que

validem o ensino das ciências na Educação Infantil e Anos Iniciais a partir de uma abordagem intercultural. Nos termos de Candau, a educação intercultural crítica e emancipatória

parte da afirmação da diferença como riqueza. Promove processos sistemáticos de diálogo entre diversos sujeitos – individuais e coletivos –, saberes e práticas na perspectiva da afirmação da justiça – social, econômica, cognitiva e cultural –, assim como da construção de relações igualitárias entre grupos socioculturais e da democratização da sociedade, através de políticas que articulam direitos da igualdade e da diferença (Candau, 2016, p. 808-809).

Este é um projeto educacional que põe em contestação a tradição seletiva impositiva de um padrão cultural universal, socialmente legitimado (Williams, 2011). Ou seja, avança contra desenhos curriculares rígidos, homogêneos e homogeneizantes, que fazem parte dos processos de controle e de regulação social, política e cultural.

A concretização de tal intento, por conseguinte, é multicondicionada, dependente inclusive do quanto o espaço e o tempo da formação das educadoras proporcionam o conhecimento e estudo de outros saberes e outras leituras de mundo, em diálogo com os saberes científicos e com os próprios saberes de experiência feitos pelas futuras professoras. Em vista disso, o trabalho desenvolvido no âmbito do bloco temático III orientou-se pelo entendimento de que tanto as cursistas, quanto as crianças vivem e se constituem em um mundo permeado por fenômenos naturais/socioculturais e produzem conhecimento a partir de suas experiências particulares e coletivas. A apropriação do conhecimento científico e o desenvolvimento de disposições associadas à cultura científica são consubstanciados quando entrelaçados aos saberes, às narrativas, às memórias e aos afetos de quem ensina/aprende.

Buscando sugerir essas dimensões subjetivas e particulares do humano, no contexto do percurso curricular proposto, dois textos foram indicados para leitura. Nas “Primeiras palavras” de “À sombra desta mangueira” (Freire, 2015), as memórias afetivas de Paulo Freire sobre as experiências e os saberes que as árvores de sua vida proporcionaram nos motivaram a entender que a leitura de mundo antecede a leitura da palavra. Já a bionarrativa de Victória Pedrosa (2021), “a casa da minha jabuticabeira”³,

³ O referido texto está hospedado na página eletrônica do Observatório da educação para a biodiversidade.

salienta saberes, sentidos, histórias e identidades que dilatam nossa sensibilidade diante da incumbência de ensinar ciências em uma perspectiva afirmativa de que nossas crianças chegam às aulas de ciências informadas por modos particulares de ler o mundo e por conhecimentos que precisam ser validados e ampliados na formação escolar.

Desse modo, a partir da interação com tais textos, cada licencianda foi convidada a produzir uma breve narrativa em torno de alguma experiência vivida junto à natureza, visando a produção coletiva de nosso “Alfabeto afetivo da natureza”. A elaboração desse recurso proporcionou o desvelamento de um rico e potente universo de experiências, de saberes, de territorialidades e de afetos, que se deixam entrever no trecho selecionado da obra:

A – ARAÇÁ

Eu me recordo de que, na porta minha casa, quando tinha em torno de 6 anos, uma árvore começou a chamar minha atenção por seu fruto ser muito parecido com uma goiaba, porém, é bem pequeno e ácido. Quando as frutinhas maduravam, eu adorava colher e comer tranquilamente. Meu pai, ao perceber minhas dúvidas quanto ao fruto similar à goiaba, explicou que o araçá é típico de terras secas e, por essa razão, tinha gerado frutinhas tão menos azedas ali na porta da casa, lugar mais úmido e fresco. Lembro-me da alegria de ter esse conhecimento e de explicar a história para quem visitasse minha casa (Francisco Alemão, 2022).⁴

Por meio dessas narrativas, busquei asseverar a importância que a relação com a natureza ocupa na nossa construção enquanto pessoa humana e os desafios da escola em reconhecer tal dimensão da vida, amplificando seus sentidos nas práticas curriculares, não para favorecer a aquisição dos modos particulares das ciências – que se comprometem exclusivamente com as noções de dominação e de controle –, mas para legitimar uma integração mais ampla com a natureza do ponto de vista do conhecimento intelectual, do desfrute, da admiração e da reverência (Tiriba, 2006).

Afinal, diante de um cenário de acelerada degradação ambiental e humana, a educação científica engajada com o autoconhecimento e o conhecimento do outro, em termos não apenas humanos, promove questionamentos elementares e indispensáveis em nosso intento de salvaguardar nossa existência nesta casa comum que é a Terra, do

Disponível em <https://bionarrativassociais.wordpress.com/quem-somos/>.

⁴ Trecho destacado do recurso pedagógico “Alfabeto afetivo da natureza”, produzido pela turma.

tipo: “[...] quem somos, de onde viemos e para onde vamos como humanidade” (Pagan, 2018, p. 74).

A narrativa pessoal, produzida no terreno da experiência particular, foi, então, posta em diálogo com os conhecimentos científicos. Cada educanda foi convidada a descobrir a qual bioma brasileiro sua memória poderia se associar. Para tal intento, trabalhamos com o aplicativo denominado “Iara”⁵. Nesse recurso, a personagem Iara é uma indígena da etnia Heni, representativa da ligação e da interação com a natureza que se almeja afiançar. Ela nos conta da missão que recebeu de seus ancestrais de viajar pelo Brasil em busca de sementes para replantar a árvore mágica arrancada de sua aldeia. É por meio dessa aventura que conhecimentos sobre os seis biomas brasileiros são apresentados, com base em textos, sons, imagens, audiodescrição dos recursos visuais e a tradução do conteúdo em libras.

A fim de acentuar o lúdico e o corpo no contexto da proposta desse bloco temático, também foi disponibilizado como recurso complementar o DVD musicado “Nana & Nilo e os animais”⁶. Na animação, os irmãos gêmeos, que são crianças negras, visitam oito amiguinhos que vivem em diferentes territórios. Durante a aventura, através das músicas, conhecem outras culturas e, em suas andanças, a biodiversidade particular de cada lugar ao tentar proteger sua fauna. Assim, com Tobo, procuram salvar o boto-vermelho, com Laila, cantam o baião, com Rajão, resgatam o lobo-guará, dançam o jongo com Akin e o carimbó com Rita, encantam-se pelo mico-leão-dourado com Tongo e por aí vai.

O trabalho com esses recursos foi situado no contexto do debate sobre o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICS). Subsidiou nosso estudo a leitura do texto “As tecnologias de informação e comunicação (tic) no ensino de ciências: uma conversa de professor para professor” (Atazio, 2018)⁷. Asseveramos que o uso das

⁵ KITA, Daniela Mayumi; CASSINELLI, Mariana Pupo. **Iara**. Disponível em: <https://www.iara.app/>. Acesso: 15 nov. 2022.

⁶ NANA & NILO. DVD Nana & Nilo e os animais (completo). YouTube, 02 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=lx7J2EgPLXk>. Acesso: 15 nov. 2022.

⁷ ATANAZIO, Alessandra M. Calivichia. **As tecnologias de informação e comunicação (TIC) no ensino de ciências: uma conversa de professor para professor**. Curitiba: UTFPR, 2018. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3204/2/CT_PPGFCET_M_Atanzio%2C%20Alessandra%20Maria%20Cavichia_2018_1.pdf. Acesso em: 15 nov. 2022.

TDICS na educação infantil e anos iniciais desafia-nos a produzir práticas curriculares que superem formas meramente instrucionais de relação, isso porque

o computador e outros recursos tecnológicos, quando utilizados somente para transmitir informações, afirmando e dando continuidade a práticas essencialmente instrucionais, não provocam transformações, não alteram os processos de ensino e aprendizagem e não questionam as metodologias, fazendo com que a tecnologia não passe de mais um recurso substituível por qualquer outro com o propósito de “enfeitar” ou “dinamizar” a aula em nome de uma suposta inovação. Não será possível dimensionar o valor do uso das tecnologias para os processos de ensino e aprendizagem se não considerarmos o aluno como protagonista nestes processos e que seu conhecimento é construído a partir de relações estabelecidas por diversas formas de mediações (Zanotello *et al.*, 2017, p. 1136).

Apesar da importância do debate, optamos por não caminhar em direção ao aprofundamento dessas problematizações, algo que as disciplinas “Tecnologias da Informação e comunicação” e “Educação online: reflexões e práticas”, do currículo de formação da pedagogia à distância da UFJF, ocupam-se em fazer.

Por fim, ainda com o propósito de aprofundar o debate em torno da educação científica em uma perspectiva intercultural, encerramos o trabalho no contexto deste bloco temático com o estudo e a discussão de um outro percurso pedagógico autoral, intitulado “Conhecendo o céu”. Com tal material, procuramos considerar outra dimensão importante na educação das crianças, que cabe ser enfatizada nas aulas de ciências: o brincar como um direito elementar das crianças, fundamental para o seu desenvolvimento integral.

No âmbito dessas considerações, fomos desafiadas a refletir sobre os modos em que a brincadeira se institui no espaço escolar. Disputam na escola, de um lado, a brincadeira que se dá por meio do protagonismo da criança como sujeito ativo – inclusive na gestão do tempo da atividade –, descompromissada com uma ação produtiva, com consequências e resultados planejados. De outro, a atividade lúdica, que se concretiza em face de um planejamento que orienta as interações, com caráter projetivo, articulador das experiências formativas e de suas intencionalidades, definida, inclusive na escola, em meio a limites de tempo, espaço e materialidades bastante objetivos.

Desse modo, como, em um espaço disputado, legitimamos experiências que estimulem o contato e a convivência, a criatividade, a relação dialógica e o desenvolvimento do pensamento simbólico, das emoções, da compreensão de si, do outro e do mundo, em uma perspectiva de descoberta e exploração de diferentes leituras e saberes? Assim, trabalhamos novamente com mais um percurso pedagógico, voltado a estimular a socialização entre as crianças e o desenvolvimento da motricidade, do pensamento e da criatividade, no contexto do trabalho intercultural com a unidade temática “Terra e Universo” (Brasil, 2018).

Nesse percurso, o início da sequência didática se dá com a realização de uma atividade lúdica adaptada de uma brincadeira infantil de Uganda, chamada Kakopi⁸. Inicia-se com a apresentação às crianças de um objeto concreto que representa, ao mesmo tempo, uma bola e um modelo de planeta Terra confeccionado em isopor. Ao som da música “Ora Bolas”⁹, essa bola passeia de mão em mão até que todos terminem a brincadeira deitados no chão, olhando/imaginando onde o planeta Terra “mora” e o que existe no céu/universo. O próximo passo é trabalhar com a expressão pictórica do que foi imaginado.

Em seguida, sugerimos itinerários voltados em estabelecer diálogos entre as produções infantis sobre o céu/universo e algumas produções artísticas que tratam de conhecimentos da temática a partir de outras culturas. Na roda de conversa com as crianças, é hora de conhecer desenhos confeccionados por crianças e adolescentes de diversas etnias indígenas brasileiras, disponíveis na exposição virtual, “Os céus dos povos originais”¹⁰ e escutar a contação de história do texto “Furos no Céu”, de Lenice Gomes, do livro “Nina África: Contos de uma África Menina Para Ninar Gente de Todas as Idades”¹¹.

⁸ CUNHA, Débora Alfaia da. **Brincadeiras africanas para a educação cultural**. Castanhal: Edição do autor, 2016. Disponível em: https://livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/196/1/Livro_BrincadeirasAfricanasEducacao.pdf

⁹ PALAVRA CANTADA. **Ora Bolas**. São Paulo: Palavra Cantada, 1996. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CRzN1GYIYWM>. Acesso em: 20 nov. 2022.

¹⁰ Exposição virtual organizada pelo Museu de Astronomia e Ciência Afins (MAST), disponível em: <http://mast.br/ceus-originais/manoki/>.

¹¹ GOMES, Lenice; HOLANDA, Arlene; GOMES, Clayson. **Nina África: Contos de uma África Menina Para Ninar Gente de Todas as Idades**. São Paulo: Editora Elementar, 2009.

Outras práticas propostas no percurso pedagógico também acentuam seu caráter intercultural e lúdico, como: (i) botar a criançada para dançar, enquanto assistem crianças de Uganda dançando Jabole¹² e durante a audição do CD “Ñande Reko Arandu - Memória Viva Guaran”¹³; (ii) assistir a animação “Para o espaço!”¹⁴, na qual um casal de irmãos nigerianos aventura-se pelo sistema solar e (iii) confeccionar com as crianças foguetes de papelão e canudo, inspirados no material “Astronomia divertida: 10 brincadeiras para quem ama o espaço”¹⁵.

Ao analisar e refletir sobre tais escolhas curriculares, o que se espera é afirmar o currículo como um campo aberto de disputa, por conseguinte, “centralmente envolvido em relações de poder” (Moreira; Silva, 2006, p. 29). Isso é, os currículos praticados nas aulas de ciências com as crianças não são a expressão de uma cultura incontestada e unitária, homogênea e universalmente aceita e vivida; pelo contrário, são o território em que se dá posse aos oprimidos e à rebeldia, sempre vigiada e sufocada, dos mesmos. Por isso, é tão importante empenharmo-nos no “esforço contínuo de identificação e análise das relações de poder envolvidas na educação e no currículo” (Moreira; Silva, 2006, p. 30), de modo a favorecer desenhos transgressivos dos arranjos que a ordem dominante historicamente insiste em reconhecer como ideal e incontornável.

A Educação em Ciências na educação infantil implicada com os Direitos Humanos

Nos limites desta produção, não me cabe mapear os diferentes sentidos em disputa para a noção de Direitos Humanos. Irei contornar tal problemática, pois interessa-me mais problematizar os percursos curriculares definidos na disciplina, com vistas a provocar a consciência e a sensibilidade sociais de educadoras que ratifiquem e pratiquem o discurso da liberdade e da democracia, em benefício de uma visão

¹² KENZO, Eddy. **Ghetto Kids of sitya loss Dancing Jambole by Eddy Kenzo**. YouTube, 17 de junho de 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dEwxyabYHFE>

¹³ MEMÓRIA VIVA GUARANI. **Ñande Reko Arandu**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uZS4SwrFAdc>

¹⁴ BINO E FINO PORTUGUÊS. **Para o Espaço!**: Bino e Fino África. YouTube, 16 de novembro de 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oZdiNXdQvUw&t=368s>

¹⁵ ASTRONOMIA divertida: 10 brincadeiras para quem ama o espaço. **Lunetas**, 30 de outubro de 2020. Disponível em: <https://lunetas.com.br/astronomia-divertida-10-brincadeiras-para-quem-ama-oespaco>

emancipatória (Giroux; Maclaren, 2006). Assim, que escancarem sua profissionalidade no campo da política, porque

não basta construir um arcabouço jurídico cada vez mais amplo em relação aos Direitos Humanos. Se eles não forem internalizados no imaginário social, nas mentalidades individuais e coletivas, de modo sistemático e consistente, não construiremos uma cultura dos Direitos Humanos na nossa sociedade. E, neste horizonte, os processos educacionais são fundamentais (Candau, 2012, p. 60).

A meta, portanto, foi buscar ampliar o entendimento das dimensões da cultura, da ideologia, do gênero e da raça presentes nas práticas curriculares institucionalizadas no quadro de um entendimento geral acerca do currículo como algo que não é monolítico e nem impermeável aos nossos esforços de validar uma pluralidade de saberes e subjetividades. Isso é, conceituar o currículo “como uma arena fortificada em que sobejam contestações, luta e resistência” (Giroux; Maclaren, 2006, p. 139).

A fim de concretizar esse intento, três momentos formativos foram estruturados em torno do propósito de promover a Educação em Ciências na Educação infantil e Anos Iniciais, perspectivada pelos estudos de gênero e das relações étnico-raciais. No limite do tempo, não enfrentamos debates teóricos em torno dessas temáticas. Buscamos, a partir do exame de materiais diversos, problematizar como, ao enfatizar e omitir saberes, culturas e subjetividades, o currículo se estabelece como um domínio de criação e produção do cultural e do social. Nos termos de Giroux e Maclaren (2006, p. 144), “perceber o discurso como uma forma de produção cultural que serve para organizar e legitimar modos específicos de nomear, organizar e experienciar a realidade social”.

Para tal, a primeira atividade proposta provocou as educandas a examinarem as diferentes representações de corpo humano socializadas nos diversos recursos didáticos que frequentam a escola nas aulas de ciências. Será que os corpos representados nesses materiais têm idade, etnia, raça, gênero, sexualidade, classe, territorialidades, cultura? Predominam formas fragmentas de representações, inclusive desencarnadas dos contextos socioambientais que constituem o humano? Para conduzir essas problematizações, foi indicada a leitura do texto de Carine Valeinte e Sandra Selles, “Representação de corpos humanos em livros didáticos de Ciências em perspectivas

históricas” (2017), no qual mapeiam-se alguns dos desafios e dos avanços em torno da mobilização de representações que superem imagens associativas do corpo à máquina e restritas ao trato dos processos biológicos. Depois, cada cursista escolheu livremente e analisou textos curriculares que frequentam os espaços das aulas de ciências. No plano desse percurso, o que se intencionou foi sublinhar, novamente, as disputas que orientam a fabricação escolar e os modos de existência que os textos curriculares convocam.

A partir da socialização de cada pesquisa realizada durante o fórum de debate, concluímos que predomina o corpo biológico branco, saudável, atlético, heterossexual e reprodutivo, ainda que o mesmo passe a dividir algum espaço com representações que buscam valorizar as culturas afro-brasileiras e indígenas e que sugerem novas maneiras de viver as relações de gênero. Foi com espanto que muitos integrantes da turma indicaram como nunca haviam se atentado para essas questões, acenando para a importância de compreendermos os mecanismos de naturalização e universalização de algo que, na verdade, é construído, situado e interessado, no caso, o corpo.

Por isso, entendendo os currículos como produções culturais, coube-nos indagar a quais finalidades prestam esses corpos desencarnados dos espaços sociais e culturais que ocupam e em que se fazem, desconectados da expressão de suas identidades, de seus desejos, sentidos e sexualidades. Que certo tipo de humano tais produções acabam por qualificar como dignos de direitos e a quais humanos reservam a exploração, a dominação, a violação e até mesmo a aniquilação?

A segunda atividade teve como objetivo sublinhar a importância do trabalho das mulheres na produção dos conhecimentos científicos, com vistas a fomentar uma educação feminista no contexto escolar. Nesse movimento, intencionou-se inclusive enfrentar imagens que associam a pessoa que faz ciência à figura de um homem, branco, genial e um tanto quanto amalucado. Para tal, um conjunto de recursos de natureza diversa foi disponibilizado para apreciação da turma, como: (i) o texto “toda menina pode ser cientista” (2022), (ii) a animação “Bertha Lutz - Ciência em gotas”¹⁶; (iii) a página

¹⁶ FIOCRUZ. **Bertha Lutz - Ciência em Gotas**. YouTube, 13 de fevereiro de 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qKaZsgWrIOs>

“Pioneira da ciência”¹⁷ e (iv) o “Livreto de Passatempos mulheres cientistas: Coronavírus”¹⁸.

O estudo desses materiais visou acenar para os processos de sujeição e de dominação que as mulheres enfrentam historicamente, enredados na interdição e/ou invisibilidade de suas importantes contribuições para o desenvolvimento científico e tecnológico, algo que se dá, inclusive, no contexto de toda a vida social.

Assim, partimos da assunção de que a colocação em cena desses elementos é decisiva na validação de currículos que denunciem e interpelem os mecanismos de opressão e dominação de gênero que regem nossa sociedade capitalista – especificamente a produção das ciências e dos próprios currículos de formação docente e escolares –, deslocando concepções do humano, pautadas por uma ordem masculina que convoca para si o coerente, o universal, o racional, o impessoal e o desinteressado. Ao trabalhar com as crianças as trajetórias de vida das mulheres cientistas, o que está em jogo e em disputa, em um sentido mais radical, é a construção de outros sentidos para o humano, algo que deve se dar em qualquer etapa da escolarização.

O debate acerca da construção de uma educação científica implicada com a luta antirracista encerrou esse bloco temático e o percurso curricular cumprido ao longo da disciplina. O currículo, como esfera cultural mediadora e produtora de subjetividade, deve abordar os problemas centrais de poder e de política que se referem aos processos de dominação e subordinação dos gêneros humanos ao longo da história (Giroux; McLaren, 2006). Isso posto, é incontornável o enfrentamento do racismo nas aulas de ciências. Há, inclusive, amparo e exigência legal no seio da lei nº 10.639 para que isso se dê, haja vista que, desde sua promulgação em 2003, é obrigatória a inclusão nos currículos oficiais das redes de ensino a temática “história e cultura afro-brasileira”. O ensino de ciências, em qualquer das etapas de escolarização, não pode estar à margem dessa exigência.

¹⁷ CONSELHO FEDERAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Pioneiras da Ciência**. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/mulher-e-ciencia/pioneiras-da-ciencia-1>

¹⁸ SILVEIRA, Camila et al. **Livreto de Passatempos mulheres cientistas: Coronavírus**. Curitiba: Pró-Reitoria de Extensão e Cultura: Universidade Federal do Paraná. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1_v1rzEm6gl6loZssyjJ8ozElkwTurW9L/view

Como discute Gomes (2019, p. 1017), “crianças pequenas entre si, na relação com os adultos e o mundo que as cerca, já nutrem interpretações e realizam ações pautadas na diferença racial. E, mais, esses comportamentos apresentam estereótipos raciais negativos em relação aos negros”. Na mesma linha, Bento (2012), ao sintetizar as contribuições das pesquisas sobre identidade racial na educação infantil, indica que muito precocemente elementos da identidade racial emergem na vida das crianças. Ou seja, crianças entre três e cinco anos já percebem, interpretam e hierarquizam as diferenças de cunho racial que operam a vida social, isso é, percebem as diferenças que se instituem entre os fenótipos que são socialmente valorizados ou não. Isso significa que se desejamos construir o mundo justo, os currículos escolares na educação infantil não podem estar omissos às questões de raça e às violências que as crianças negras estão submetidas, inclusive na escola, afinal, o racismo que incide sobre a vida das pessoas negras afeta de forma contundente suas crianças (Gomes, 2019). Cabe ao projeto educacional emancipatório indagar, problematizar, combater e propor formas de superação do racismo estrutural e institucional.

Para atender essa prerrogativa no âmbito da educação científica, questionamos por que a pessoa de um cientista é hegemonicamente associada a um homem branco e seus possíveis impactos na constituição de nossas subjetividades, em especial, da criança negra. Entendemos, então, o quanto é urgente legitimar no espaço do currículo representações fidedignas acerca das contribuições que cientistas negras e negros conferiram ao desenvolvimento das ciências brasileiras e de nossa sociedade como um todo. Contar às crianças sobre suas histórias e o trabalho que desenvolveram e desenvolvem é pôr em ação políticas curriculares voltadas para a valorização da identidade, da memória e da cultura negras.

Para desenvolver o debate, escolhi trabalhar com o episódio “Terra de cientistas”, do podcast Vidas Negras¹⁹; (ii) o texto “O Racismo Científico – A Falsa Medida do Homem”²⁰ e (iii) o “Livro de passatempos: cientistas negras brasileiras”²¹ e (iv) o

¹⁹ Terra de Cientistas. Locução de Tiago Rogero. [s. l.]: Spotify Studios, 26 de maio de 2021. **Podcast**. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/oMbq5SKFzkTISUkq5uQP35>

²⁰ WESOLOWSKI, Patrick. O Racismo Científico – A Falsa Medida do Homem. **Portal Geledés**, [s. l.], 05 de agosto de 2014. Disponível em: https://www.geledes.org.br/o-racismo-cientifico-falsa-medida-homem/?gclid=EAlaIqobChMIInfCpvtm09wiVDNORCh1cQwcmEAAYASAAEgJazvD_BwE

²¹ LOPES, Claudemira Vieira Gusmão et al. **Livro de passatempos: cientistas negras brasileiras**. Volume 1.

Almanaque alfabetizador antirracista²². A intenção foi mais lançar mão de materiais pedagógicos na perspectiva de atendimento da Lei N° 10.639 do que fomentar seu debate teórico. Certamente há limites nessa escolha que apontam para as exigências que os desenhos dos cursos de pedagogia precisam atender no que tange as relações étnico-raciais. Mesmo assim, as futuras professoras manifestaram o quanto o debate contribuiu para sua formação, seja porque dilataram suas percepções acerca das finalidades pedagógicas e políticas da educação científica, seja porque a partilha de materiais é importante para que se sintam mais seguras em conduzir atividades de caráter antirracista com as crianças pequenas.

Últimas palavras

Diz Miguel Arroyo (1999) que, ao dialogarmos com as educadoras sobre suas práticas cotidianas, seus problemas e as saídas inventadas, impressiona o quanto pouco se fala sobre currículo. Esse não é um referente em seu universo de tantas preocupações. Na verdade, geralmente o currículo está associado às demandas e exigências que chegam de fora da escola ou a prescrições restritas ao domínio do conteúdo. Entendo que tais perspectivas aprisionantes, que permeiam o trabalho docente, são parte de um projeto deliberado de desprofissionalização e de defesa de uma escola que atenda, fundamentalmente, os interesses daqueles que definem a ordem do mundo perverso, em crise e ameaçado. Portanto, fazer o debate curricular no terreno da formação da pedagoga é conspirar a favor de uma cultura política-pedagógica que reconhece as professoras como intelectuais, reativas às forças sociais que separam quem decide, quem pensa e quem faz os currículos na escola.

É legítimo supor que o referente das teorias críticas tem um papel importante para avançarmos nessa direção. Contudo, temos de asseverar que “teorias” dissociadas da prática não têm o poder de transformar o que historicamente se institui como válido na escola. Em verdade, na leitura freiriana (1982), essa ‘teoria’ desprovida de prática nem ao

Curitiba: Pró-Reitoria de Extensão e Cultura: Universidade Federal do Paraná. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1BH24IVcS3yZevRMS4jyyq_vl2Fv8bLlV/view

²² QUINTILIANO PEREIRA, Marcela. Almanaque alfabetizador antirracista. Produto educacional elaborado no mestrado profissional PPGEB/Cap/UERJ, 2021. Disponível em: file:///C:/Users/Ufjf/Downloads/Marcelha-PRODUTO-VERSAO-DIGITAL-compactado.pdf

menos deve ser nomeada como tal, na medida que se refere mais aos verbalismos do que a uma inserção analítica no real, de modo a entendê-lo, vivê-lo e ousar fazê-lo em outros termos. “De teoria, na verdade, precisamos nós” (Freire, p. 93), diz nosso patrono da educação. Teoria revolucionária que, em qualquer etapa da escolarização, vincule a prática nas aulas de ciências à defesa da justiça, da liberdade e do humano.

Ninguém aqui é ingênua de conceber que no seio de nossa sociedade desigual – estruturada pelo racismo, pelo sexismo, pela superexploração e aniquilação do “outro” que não é elite, branco, homem, heteronormativo –, as condições dignificantes ao exercício da educação como prática de liberdade serão asseguradas. A escola que queremos não existe, porque o modo societário que deve garantir as condições objetivas e subjetivas para sua criação também não existe. Cabe nos questionarmos em que medida isso nos desanima e invalida a importância e o poder que atribuímos aos projetos curriculares emancipatórios.

Aqueles que se engajam na confirmação de seus interesses e privilégios particulares, violentando e proibindo os outros que sejam, são os que afirmam a existência de uma realidade inexorável. Os percursos curriculares que tramamos ao longo da vivência formativa narrada propõem exatamente interrogar tal noção, enaltecer o contra-hegemônico e orientar nossa práxis educativa para o campo das possibilidades situadas, portanto, passíveis de contestação, indignação e transformação. Isso nada tem de ingênuo ou ilusório, já que o exame da história confirma o que afiança Paulo Freire (2015), “o mundo não é. O mundo está sendo”.

Referências

ARROYO, Miguel. Experiências de inovação educativa: o currículo na prática da escola. In: MOREIRA, Antonio Flávio (org.). **Currículo: políticas e práticas**. Campinas: SP, Papirus, 1999. p. 131-164.

BENTO, Maria Aparecida Silva. A identidade racial em crianças pequenas. In: BENTO, Maria Aparecida Silva (org.). **Educação infantil, igualdade racial e diversidade: aspectos políticos, jurídicos, conceituais**. São Paulo: Centro de Estudos das Relações de Trabalho e Desigualdades - CEERT, 2012, p. 98-117.

BOURSCHEID, Rosanara; WENZE, Judite Scherer. Concepções de Ciências das professoras que atuam na Educação Infantil. **Revista Educa Mais**, Cidade, v. 5, n. 4, p. 744-754, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/352763584_Concepcoes_de_Ciencias_de_professoras_que_atuam_na_Educacao_Infantil Acesso em: 19 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Superior 2020: notas estatísticas**. Brasília, DF: Inep, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2020.pdf . Acesso em: 19 nov. 2022.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Direito à educação, diversidade e educação em direitos humanos. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 120, p. 715-726, jul./set. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/phjDZW7SVBf3FnfNL4mJywL/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 19 nov. 2022.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Cotidiano escolar e práticas interculturais. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 46, n. 161, p. 802-820, jul./set. 2016. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1yUqij_N4wvvc7M-TFS0DYFI-8ESsAJ8H/view. Acesso em: 19 nov. 2022.

CASSAB, Mariana. Contra ser coisa: diálogos entre Paulo Freire, o currículo e a educação em ciências. **Educação Em Foco**, Juiz de Fora, v. 26, p. e26040, 2021. Número especial 2. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/36333/23660>. Acesso em: 19 nov. 2022.

COLINVAUX, Dominique. Ciências e crianças: delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas. **Contrapontos**, Itajaí, v. 4, n. 1, p. 105-123, jan./abr. 2004. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7601328/mod_resource/content/2/COLINVAUX%20D.%20Ci%C3%Aancias%20e%20crian%C3%A7as%20delineando%20caminhos%20de%20uma%20inicia%C3%A7%C3%A3o%20C3%Aos%20ci%C3%Aancias%20para%20as%20crian%C3%A7as%20

20pequenas.%20Contrapontos%2C%20vol.%204%2C%20n.%201%2C%20p.%20105-123.%20Itaja%C3%AD%2C%20janabr.%202004. Acesso em: 19 nov. 2022.

CORDEIRO, Gisele do Rocio; GISI, Maria Lourdes. A evasão em curso de pedagogia a distância: um olhar a partir dos tutores. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, SP, v. 22, n. 2, p. 627-645, 2018. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/11229>. Acesso em: 19 nov. 2022.

DOSE, Elaine Marques Cardoso. C. A importância do feedback na educação a distância. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, SP, v. 21, n. 3, p. 1565-1571, set./dez., 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/10973>. Acesso em: 19 nov. 2022.

FACULDADE DE EDUCAÇÃO - UFJF. Projeto político pedagógico: pedagogia UAB. [Juiz de Fora], 2014. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/uabpedagogia/wp-content/uploads/sites/280/2009/11/Projeto-Pol%C3%ADtico-Pedag%C3%B3gico-Curso-de-Pedagogia-Licenciatura-a-dist%C3%A2ncia-UFJF.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2022.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Editora Olho D'Água, 1993.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

FREIRE, Paulo. **À sombra de uma mangueira**. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GIROUX, Henry; MCLAREN, Peter. Formação do professor como uma contra-esfera pública: a pedagogia radical como uma forma de política cultural. In: MOREIRA, António Flávio; SILVA, Tomaz Tadeu (orgs.). **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 125-164.

GOMES, Nilma Lino. Raça e educação infantil: à procura de justiça. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 1015-1044, jul./set. 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/44232/29876>. Acesso em: 19 nov. 2022.

HARRES, João Batista Siqueira. Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 197-211, 1999.

HOOKS, bell. **Ensinando a transgredir: a educação como prática de liberdade.** São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017.

LAHAM, Stelamary Aparecida Despincieri; LEMES, Sebastião de Souza. Um estudo sobre as possíveis causas de evasão em curso de licenciatura em pedagogia a distância. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, SP, v. 20, n. 3, p. 405-431, 2016. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9753>. Acesso em: 19 nov. 2022.

LOPES, Alice. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

LOPES, Alice. **Conhecimento escolar e conhecimento científico: diferentes finalidades, diferentes configurações.** In: LOPES, Alice. Currículo e epistemologia. Unijuí: editora Unijuí, 2007. p. 187-204.

MACHADO, Ângelo. Entre livros e libélulas. [Entrevista cedida a] Neldson Marcolin. **Revista Pesquisa da FAPESP**, São Paulo, n. 132, p. 2, fev. 2007.

MOREIRA, António Flávio; SILVA, Tomaz Tadeu. Sociologia e teoria Crítica do currículo: uma introdução. In: MOREIRA, António Flávio; SILVA, Tomaz Tadeu. **Currículo, cultura e sociedade.** São Paulo: Cortez, 2006. p. 7-37.

PAGAN, Alexandre. O ser humano do ensino de biologia: uma abordagem fundamentada no autoconhecimento. **Revista entreideias**, Salvador, v. 7, p. 73-86, 2018. Número especial.

SACRISTÁN, José Gimeno. O que significa o currículo? In: SACRISTÁN, José Gimeno (org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo.** São Paulo: Editora Penso, 2013. p. 16-35.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo: uma reflexão sobre a prática.** Porto Alegre: Artmed, 2017.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445>. Acesso em: 19 nov. 2022.

SILVA, Priscila Aleixo da; GONÇALVES, Sheila Cristina. Uma análise do perfil do aluno: curso de pedagogia a distância da Universidade Federal de Juiz de Fora. **CSONline – Revista Eletrônica de Ciências Sociais**, Juiz de Fora, n. 28, p. 319-335, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/csonline/article/view/17502>. Acesso em: 19 nov. 2022.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo.** Belo Horizonte: autêntica, 1999.

TIRIBA, Lea. Crianças, natureza e educação infantil. REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 29, 2006, Caxambu. **Anais [...]**. [Rio de Janeiro]: Anped 2006. Disponível em: <https://www.anped.org.br/sites/default/files/gt07-2304.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2022.

VALEINTE, Carine; SELLES, Sandra. Representação de corpos humanos em livros didáticos de Ciências em perspectivas históricas. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. [S. l.]: ABRAPEC, 2017.

VIANA, Alessandra dos Santos Cabral; CRUZ, Ana Carolina Rodrigues da. Ensino de Ciências Naturais: o perfil e as concepções de professores dos anos iniciais em uma escola pública do município de Queimados/RJ. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 40, 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/40/ensino-de-ciencias-naturais-o-perfil-e-as-concepcoes-de-professores-dos-anos-iniciais-em-uma-escola-publica-do-municipio-de-queimadosrj>. Acesso em: 19 nov. 2022.

WILLIAMS, Raymond. **Cultura e materialismo**. São Paulo: Ed. Unesp, 2011.

ZANOTELLO, Marcelo *et al.* TIC e ensino de ciências na educação básica: a construção de um site sobre o sistema reprodutor humano. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, p. 1135-1140, 2017. Número extra. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/147043524.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2022.

Recebido em: 16/09/2023
Aprovado em: 13/12/2023

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC
Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE
Revista Linhas
Volume 25 - Número 57 - Ano 2024
revistalinhas@gmail.com