



PLANEJAR COM DIREITOS HUMANOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Planning considering Human Rights in the science teacher training

Roberto Dalmo Varallo Lima de Oliveira¹
Glória Regina Pessoa Campello Queiroz²

(Recebido em 01/02/2017; aceito em 13/06/2017)

Resumo: A formação do professor a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos torna-se, a cada dia, mais indispensável. Nesse artigo, procuramos investigar como licenciandos de Química e de Biologia, que foram formados a partir de aspectos da Educação em Direitos Humanos, (re)elaboram conteúdos específicos em seus planejamentos de ensino-aprendizagem (PEA). Para isso, foram selecionados e analisados 7 planejamentos de uma turma do curso de Ciências Naturais de uma universidade no Norte do país. A partir de Análise Textual Discursiva, os planejamentos apresentam aspectos como: a escolha do conteúdo específico, a seleção de um grupo historicamente minorizado, percepção da realidade e capacidade de estímulo ao diálogo e à democracia a partir do protagonismo dos estudantes. A Análise dos PEA reforça a possibilidade de diálogo entre as áreas Educação em Ciências (EC) e Educação em Direitos Humanos (EDH), ou seja, de pensar a ciência humanizada sem deixar de lado os conteúdos específicos.

Palavras-chave: Educação em Ciências. Educação em Direitos Humanos. Conteúdos cordiais

Abstract: The teacher training considering a perspective of Human Rights Education becomes more and more essential every day. The purpose of this work is to investigate how undergraduate student in chemistry and biology that have been trained, according some aspects of the Human Rights Education and (re)design specific content in the teaching-learning plans. Therefore, we selected and analyzed 7 class plans from a natural science class at an university in the north of the country. Through a Discursive Textual Analysis, we noticed that class plans present aspects like: the choice of the specific content, the selection of a historically minority group, the perception of reality, and the stimulus to dialogue and democracy from the and active role of the students. The analysis of the planning reinforces the possibility of dialogue between the areas of Education in Sciences and Education in Human Rights, that is, thinking in a more humanized science without leaving aside the specific contents.

Keywords: Science Education. Human Rights Education. Cordial Contents

Como citar este artigo: OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. Planejar com direitos humanos na formação de professores de ciências. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, Manaus, v.10, n.22, p. 231–245, jan-jun, 2017.

¹ Licenciado em Química, Mestre e Doutor em Ciência, Tecnologia e Educação pelo CEFET-RJ, Professor da Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, Tocantins, Brasil. E-mail: robertodalmo7@gmail.com

² Licenciada em Física, Doutora em Educação pela PUC-Rio, professora do instituto de Física da UERJ e do programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação. Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: gloriapcq@gmail.com

Introdução

Em 2015, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos profissionais do Magistério da Educação Básica (BRASIL, 2015) reafirmaram o compromisso dos professores da Educação Básica e Superior com a Educação em Direitos Humanos, considerando-a como uma “necessidade estratégica na formação dos profissionais do magistério e na ação educativa em consonância com as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos”. Tal diretriz reforça uma necessidade formativa que temos buscado a partir da formação de professores de ciências pautada no diálogo construído entre as áreas de Educação em Ciências e de Educação em Direitos Humanos (OLIVEIRA e QUEIROZ 2013; 2015; 2016a; 2016b). Nessas publicações, além de delinear referências teóricas, oferecemos sugestões de oficinas pedagógicas para a formação de professores e relatamos exemplos analisados à luz de construtos relacionando as duas áreas. O presente trabalho retrata uma pesquisa realizada no âmbito da formação de professores de Ciências (Química e Biologia) em uma Universidade Pública no norte do país onde implementamos uma disciplina intitulada “Cultura Brasileira e questões étnico-raciais”, construída a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos, nos trazendo o questionamento: *ao levar em consideração a necessidade de abordar aspectos da Educação em Direitos Humanos na Educação básica, como Licenciandos de Química e de Biologia (re)elaboram conteúdos específicos em seus planejamentos de ensino-aprendizagem?*

Referencial Teórico

A questão da formação de professores a partir da Educação em Direitos Humanos é abordada por Candau et al. (2013) a partir de uma percepção da realidade como a do nosso contexto atual – marcado por grande interesse e consciência sobre os Direitos Humanos e, ironicamente, por constantes violações; interpretado/influenciado por uma dimensão cultural onde não é possível reduzir a totalidade das lutas sociais a aspectos econômicos. No livro foi apresentado pelos autores um modelo de formação intitulado professor como agente sociocultural e político (ASCP). Em Oliveira e Queiroz (2016c; 2016d) e em Oliveira (2017), o modelo de Candau et al. (2013) é analisado sendo a ele incorporados aspectos específicos da formação dos professores de Ciências. Assim, podemos entender que o modelo ASCP reelaborado é permeado inicialmente pelo elemento *Cultura e empoderamento* para a construção de um olhar que permita se indignar com as violações cotidianas e levar a uma atitude de enfrentamento. Sacavino (2009) destaca a pedagogia do empoderamento como um processo que busca potencializar grupos ou indivíduos sociais que foram postos à margem historicamente. Com uma formação de professores atenta à tal pedagogia, espera-se que o professor seja capaz de reconhecer as assimetrias de poder que permeiam a sociedade, estabelecendo um julgamento sobre as lógicas de normalização das violações de Direitos Humanos e proponha estratégias de ensino que permitam dar voz aos grupos e sujeitos subalternizados. O segundo elemento que destacamos é a *Formação de Sujeitos de Direito*. Ela implica na percepção de que o direito, quando assegurado pelo Estado, é fruto de muita luta daqueles que possuíram ou ainda possuem sua humanidade violada. Fundamental para essa luta são os grupos de

resistência que expressam a voz de uma parcela da população – ONGs, movimentos sociais, grupos de defesa dos Direitos Humanos, entre outros coletivos. Entender a luta nos movimentos sociais ajuda a compreender nossa posição enquanto ativos na busca pelos direitos sociais, civis, econômicos, ambientais, etc. É nessa perspectiva que se encontra a concepção de “sujeitos de direitos”. Para Candau et al. (2013), ser sujeito de direitos implica em quatro movimentos: i) Saber/conhecer os direitos; ii) desenvolver uma autoestima positiva; iii) desenvolver uma capacidade argumentativa; iv) promover uma cidadania ativa e participante. A *Construção da democracia e diálogo* é o terceiro elemento do modelo. Candau et al. (2013) dão ênfase a que para pensarmos no fortalecimento da democracia torna-se fundamental pensarmos a EDH como um “exercício da capacidade de indignação articulado ao direito à esperança e admiração da/pela vida, a partir do princípio de equidade que nasce da articulação dos princípios de igualdade e diferença” (Candau et al., 2013, p. 47). Outra dimensão apontada para o fortalecimento da democracia é a afirmação do “nunca mais”, um princípio de resgate histórico da memória e do esquecimento. Consiste na construção de um olhar sobre a história dos subalternizados. Por fim, o quarto elemento que destacamos é a *Transformação dos conteúdos das disciplinas em “conteúdos cordiais”*, uma vez que tornar-se professor enquanto ASCP requer que se consiga estabelecer as relações entre os seus valores sociais pautados em direitos humanos e a capacidade de ministrar aulas atento à pedagogização dos conteúdos. A esse conceito daremos destaque na seção seguinte.

Pedagogizar conteúdos

A Pedagogização de conteúdos é destaque na obra de Lee Shulman em 1986 e 1987. O fato de saber muito sobre um determinado conteúdo de Química ou Biologia, ou de qualquer disciplina, e também sobre os conteúdos pedagógicos, nos tornaria capazes de ensiná-los? Para o autor, não. Em Shulman (1986) é feita referência à separação existente entre um conhecimento do conteúdo e um conhecimento pedagógico, evidenciando a existência do que esse autor chamou de “paradigma perdido” – um conhecimento do professor que integra esses dois conhecimentos e que é referente ao processo de ensinar um conteúdo específico. O autor propõe três categorias de conhecimento relacionadas ao conteúdo: *conhecimento da matéria* – referente ao conhecimento por si na mente do professor; *conhecimento curricular do conteúdo* – que consiste em um conjunto de programas sobre um determinado tema, levando em consideração aspectos sobre a capacidade dos estudantes em aprender e sobre os meios disponíveis para o ensino da matéria; o *conhecimento pedagógico do conteúdo* – a forma pela qual o conteúdo em si é transformado pelo professor de maneira a tornar-se compreensível ao aluno (SHULMAN, 1986), ou seja, o conhecimento sobre saber ensinar um conteúdo a um grupo específico de estudantes em um determinado contexto. Dessa forma, o professor precisaria dominar e transformar muito bem os conhecimentos de base da sua disciplina em conhecimentos pedagogizados a serem utilizados nas estratégias do professor na condução do processo de aprendizagem, dando flexibilidade ao tratamento do conteúdo ao adaptá-lo ao nível dos estudantes e às necessidades do ambiente que diferenciariam o conhecimento de um especialista daquela ciência do conhecimento de um professor. Fernandez (2015) nos apresenta o chamado

“modelo consensual” que permitiu interpretarmos que a pedagogização dos conteúdos de Ciências a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos ocorreria nos momentos de planejamento e implementação de uma aula.

Assim, o PCK, entendido como conhecimento pessoal específico de um determinado tópico – e relacionado às estratégias, representações de conteúdo, etc. –, influencia e é influenciado pelos conhecimentos de base. Ele passará por filtros e amplificadores – as crenças e o contexto no qual estão inseridas as orientações para o ensino. Após os filtros amplificadores, o PCK será transformado por um conhecimento pessoal do PCK, ou seja, da especificidade da sala de aula, do contexto. Em seguida, há filtros e amplificadores dos alunos, sendo assim levadas em consideração as crenças, conhecimentos prévios e comportamentos dos estudantes e, como consequência, essas crenças, conhecimentos e comportamentos realimentam uma nova compreensão de PCK. Segundo a autora “O modelo da cúpula do PCK representa ainda o desenvolvimento do PCK com a prática em sala de aula e incorpora o papel das crenças dos professores e alunos, levando também em conta o filtro do contexto” (FERNANDEZ, 2015, p. 523).

Quando falamos na construção de Conteúdos cordiais não falamos de uma passividade associada à leitura feita por muitos críticos de Sérgio Buarque de Holanda ao seu texto “O homem cordial”, mas de Cordial como referência à Ética da Razão cordial, obra da Filósofa espanhola Adela Cortina (2007). Em seu texto a filósofa afirma que não é possível conhecer a justiça apenas pela racionalidade “pura”, mas por uma razão que não descarte aspectos afetivos, como, por exemplo, a estima – apreço, admiração, sentimento de carinho por alguém ou algo –, e a compaixão – um sentimento piedoso de simpatia diante de algo ruim para a outra pessoa. A essa razão Cortina (2007) deu o nome de “cordial”. A autora faz uma diferenciação entre as éticas do discurso e da razão cordial. Em ambas o ponto central de nosso vínculo enquanto humanos seria a comunicação. Entretanto, enquanto a ética do discurso estabelece tal vínculo apenas no campo da argumentação, ou seja, em uma razão “pura”, a ética da razão cordial busca um sentido mais amplo de comunicação – onde há simultaneamente um entender e um sentir comuns. A autora indaga “*Por que alguém dialogaria sobre o que é justo ou injusto se não aprecia o valor da justiça?*”. Sem que possamos desenvolver a capacidade de apreciar a justiça, poderemos argumentar muito bem, mas em favor dos mais poderosos e não necessariamente a favor do mais justo. Se ao diálogo se faz necessário uma capacidade argumentativa e questionadora, sem a capacidade de estima a argumentação não irá além da técnica.

Assim os professores de Ciências como Agentes Socioculturais e Políticos trariam consigo elementos como a pedagogia do empoderamento, um apreço pela formação de sujeitos de direito, pela construção da democracia a partir do diálogo e da ênfase na memória de violações para que elas não voltem a ocorrer. Esses elementos contribuiriam para a elaboração de conteúdos pedagogizados, aos quais demos o nome de conteúdos cordiais – o produto de uma pedagogização dos conteúdos de Ciências a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos. Esses conteúdos que se constroem principalmente nos filtros, nos amplificadores das crenças dos professores e na orientação e contexto, assim como nos filtros e amplificadores das crenças dos estudantes, podem ser percebidos quando como

professores lhes solicitamos um planejamento de ensino-aprendizagem. Sendo assim, torna-se importante entender que “Planejar” vai além de uma noção de elaboração de roteiros – esse é um dos aspectos do planejamento, porém, como propõe Vasconcelos (2012), o planejamento também passa pela antecipação mental de uma ação a ser realizada e uma ação de acordo com o previsto. O autor salienta que é possível entender o planejamento como relação dialética entre três dimensões básicas da realidade – expressa como um produto do esforço de interpretação, decifração do mundo: i) Atividade reflexiva cognoscitiva, ou seja, uma reflexão sobre uma realidade presente; ii) Finalidade – expressa o sentido a ser dado à ação, a intencionalidade, a direção para a transformação, ligada à atividade reflexiva teleológica, ou seja, referente a um estado futuro e ainda inexistente; iii) Mediação – dada como uma dimensão operacional, na qual estão localizadas as alternativas concretas para mudanças de realidade. A ela está associada a atividade reflexiva projetivo-mediadora, que busca a construção de imagens mentais do caminho a ser seguido, como utilizar-se do tempo, dos recursos, etc.

O ato de planejar possibilita aos professores formadores perceberem como os futuros professores constroem/elaboram estratégias, mesmo que de maneira teórica, para abordar determinados conteúdos científicos a partir das aprendizagens sobre a área de Educação em Direitos Humanos, uma vez que a “realidade”, expressa por Vasconcelos (2012) nos ajuda a identificar a leitura de mundo do estudante diante de uma percepção das assimetrias de poder e violações de Direitos Humanos; além disso, perceber se a “finalidade” expressa um direcionamento à construção de uma cultura dos Direitos Humanos na qual enfatiza-se o diálogo e a democracia. Por fim, a dimensão de mediação torna possível perceber como os planejamentos se desenvolveram de maneira concreta, indicando o caminho escolhido para a abordagem de um conteúdo.

Procedimentos Metodológicos

A indagação que contribui para a realização deste trabalho ocorre durante a disciplina “Cultura Brasileira e Questões Étnico-raciais” ministrada na Universidade Federal do Tocantins como requisito obrigatório às licenciaturas em Ciências Naturais, a partir de uma solicitação do Ministério da Educação e Cultura, em 2011. No segundo semestre de 2014, o professor-investigador passou a ministrar a disciplina reformulando-a com foco na Educação em Direitos Humanos e introduzindo questões como a dissociação dos Direitos Humanos do “Direito de bandidos”, a reflexão sobre preconceito e o conceito de cultura, reflexões sobre igualdade versus diferença e sobre a indiferença, os conceitos de máximos e mínimos éticos e a ideia de banalidade do mal. Além disso, abordou-se a relação da EDH com a EC a partir de temas como “Mulheres na Ciência”, propondo-se reflexões sobre gênero e machismo, a elaboração de materiais didáticos de ciências que pretendam ser aliados no enfrentamento do preconceito por origem geográfica, as questões étnico-raciais, sexualidade e homo-lesbo-trans-bi-fobia, uma reflexão sobre saberes tradicionais e saberes científicos e exemplos de projetos CTS-ARTE. Assim, no contexto de um Doutorado no programa PPCTE (Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade) no CEFET/RJ, temos uma pesquisa-ação realizada numa formação de professores na perspectiva de

Educação em Direitos Humanos (OLIVEIRA, 2017). Em um contexto mais específico, no que se refere a este artigo, apresentamos a análise dos planejamentos de Ensino e Aprendizagem produzidos pelos estudantes colaboradores durante a disciplina. A turma da disciplina contou com a presença de 16 estudantes, sendo sete do curso de licenciatura em Química e nove de licenciatura em Biologia.

O planejamento do curso foi dividido em três momentos: i) estudos mais específicos sobre Educação em Direitos Humanos; ii) estabelecimento das relações com a Educação em Ciências; iii) estudos na interface entre a Educação em ciências e a Educação em Direitos Humanos. De maneira transversal aos momentos ii e iii foi realizada a elaboração, pelos alunos em grupos, de um planejamento de ensino-aprendizagem – foco do presente trabalho. A turma foi dividida em grupos formados livremente pelos estudantes, sendo submetida a um sorteio entre temas e estratégias pedagógicas nas quais cada grupo deveria se basear para a construção do planejamento. A tabela 1 sintetiza os temas sorteados e as respectivas estratégias. Os planejamentos foram entregues em texto e apresentados ao professor e aos demais colegas de classe no formato de seminários.

Tabela 1: temas e estratégias

TEMA/ SIGLA DE CODIFICAÇÃO	ESTRATÉGIA SORTEADA/ PLANEJAMENTO APRESENTADO
Saberes populares e saberes científicos/ [SP]	Estratégia CTS-ARTE/ “Diálogos entre os saberes tradicionais e científicos – através da produção do sabão de coco de babaçu”
Sexualidade e – enfrentamento da homo-lesbo-trans-fobia [SS]	Produção de Material didático/ “Sexualidade em direitos humanos: combate à discriminação aos homossexuais”
Questões étnico-raciais/ [ER]	Estratégia CTS-ARTE/ “Artesanato em capim dourado: uma possibilidade para o empoderamento dos povos indígenas Xerente e comunidades quilombolas”
Ciência e religião [CR]	Oficina pedagógica/ “Ciência x religião”
Questões de classe social e trabalho [CS]	Oficina pedagógica/ “Pobreza e trabalho: discussão sobre as diferenças de classes no ensino de ciências”
Preconceito de origem geográfica/ [OG]	Oficina pedagógica – preconceito de origem geográfica”
Gênero e enfrentamento ao machismo [GM]	Oficina pedagógica/ “Questões de gênero e um ensino de ciências que combate o machismo”

Coleta e Análise de Dados

Nosso trabalho possui como fonte de dados o texto escrito dos planejamentos dos licenciandos ao final da disciplina. É importante dar destaque ao fato de a estratégia de intervenção em sala de aula ter sido sorteada, não tendo havido uma atribuição aos grupos dos modelos de estratégias didáticas para o planejamento. A tabela 1

indica que os planejamentos de ensino-aprendizagem foram codificados a partir de letras iniciais que denotam seu tema central, de forma que temos, por exemplo: [SP], [SS], [ER], [CR], [CS], [OG], [GM].

Com o intuito de responder ao questionamento sobre a (re)elaboração dos conteúdos específicos a partir da relação com aspectos da Educação em Direitos Humanos, nossa investigação baseou-se na análise textual discursiva (ATD) dos planejamentos de ensino-aprendizagem produzidos pelos estudantes para cada tema sorteado (MORAES; GALIAZZI, 2011).

A ATD trabalha com o princípio básico de construir e desconstruir, ordenar e desordenar os textos. Esse processo, segundo os autores Moraes e Galiazzi (2011), é o responsável pelo surgimento de novos sentidos, vozes em um movimento que possibilitam a emergência de novas compreensões do texto com base na auto-organização. As categorias e subcategorias emergentes foram: C1 - Conteúdo de ciências naturais escolhido; C11- Conteúdo de Química; C12- Conteúdo de Biologia; C13- Busca pela inter-relação entre os conteúdos científicos; C14- Ausência de relação com conteúdo científico. C2 - Seleção do grupo historicamente minorizado; C21 -Abordagem direta; C22 -Abordagem indireta; C3 - Percepção da realidade; C31- Discurso de informação; C32- Discurso de transformação.C4 - Diálogo e democracia; C41- Voz ativa/protagonismo dos estudantes; C42- Silenciamento dos estudantes.

Resultados e Discussão

A categoria C1, intitulada “Conteúdo abordado”, emergiu a dos conteúdos selecionados para abordar cada tema sorteado. Foi possível identificar quatro subcategorias: C11 – Conteúdos de Química; C12 – Conteúdos de Biologia; C13 – Busca pela inter-relação entre os conteúdos científicos; C14 – Ausência de relação com conteúdo científico.

A subcategoria C11, emerge a partir da união de fragmentos textuais que expressam a escolha por conteúdos disciplinares pertencentes a cultura escolar da disciplina de química: *“Isso acontece porque o mercúrio utilizado na amalgamação do ouro é transferido para a atmosfera na forma de vapor e para as águas dos rios na forma de mercúrio metálico (Hg^0), dimetilmercúrio (CH_3)₂Hg ou metil mercúrio (CH_3Hg^+), sua forma mais tóxica”* [CS], que destacou aspectos físico-químicos do ouro e sua separação a partir da reação com o mercúrio, *“chamar atenção para as técnicas científicas no preparo do sabão, bem como observar a relação entre o conhecimento das quebradeiras de coco que fabricam o sabão para seu próprio consumo”*, seguido de *“Saponificação e ácidos e bases”* [SP]. A subcategoria C12, surge a partir de fragmentos textuais que expressam a escolha dos planejamentos pelos conteúdos biológicos. Como exemplos: *“morfologia de angiospermas: raízes, caules, folhas, flores, frutos e sementes”* [ER].; *“em algumas espécies animais, incluindo a humana, a constituição genética dos indivíduos do sexo masculino é representada por 2AXY e a dos gametas por eles produzidos, AX e AY”* [GM]; *“como proposta para trabalhar esse tema com algum assunto no ensino de ciências, é plausível utilizar essa oficina quando for ministrar aulas abordando evolução, pois esse tema é bastante polêmico e demonizado pela maioria dos religiosos. [...] Na verdade Darwin nunca disse que o homem veio de fato do macaco e esse é o primeiro passo para quebrar o*

preconceito [CR]. A subcategoria C13, com ênfase em conteúdos interdisciplinares, tem como exemplos: o planejamento de Preconceito de Origem Geográfica [OG], que ao abordar o preconceito existente com o nordestino traz uma abordagem sobre clima e o ciclo da água. *“A seca é um fenômeno causado pela falta de chuvas, devido à predominância de uma camada de ar quente e seca na atmosfera”* e a subcategoria C14, com a impossibilidade de destacar a relação entre o tema e um conteúdo científico, tem como exemplo: o planejamento Sexualidade – enfrentamento da homo-lesbo-trans-fobia [SS]: que elaborou mural com fotos e questionamentos sobre homofobia. Dentre os questionamentos *“O que é homossexualidade?”*; *“você conhece algum homossexual em sua comunidade?”*, etc. dando ênfase apenas a um conteúdo referente aos Direitos Humanos, mas sem apresentar relação com conteúdos de ciências naturais.

A Categoria C2 emergiu a partir da seleção do grupo historicamente minorizado escolhido para ser abordado no planejamento, sendo dividida em duas subcategorias: C21 – abordagem direta, na qual o professor destaca um grupo a ser empoderado e estabelece o planejamento a partir dele – e C22 – uma abordagem indireta, na qual o grupo empoderado é marcado de modo transversal. Os planejamentos [ER], [GM], [OG], [SS], [SP], são marcados por uma relação direta entre o grupo historicamente minorizado e o conteúdo abordado, são exemplos de fragmentos textuais contidos na subcategoria C21: *“empoderamento dos povos indígenas Xerente e comunidade quilombola”* [ER], destacando que historicamente os indígenas são postos à margem da sociedade; [GM] que destaca como *“objetivo a busca do empoderamento feminino como arma contra o comportamento machista”*; O planejamento [OG] que dá destaque ao nordestino *“O presente trabalho descreve a produção de uma oficina pedagógica com meio de introduzir temas sociais e de educação em direitos humanos no ensino de ciências. A oficina teve como tema o preconceito por origem geográfica e como foco principal o preconceito contra nordestinos”*. O planejamento [SS] afirma que o objetivo do planejamento é *“promover o processo de ensino-aprendizado em uma reflexão sobre a homossexualidade, cujo foco a ser discutido será os homossexuais em uma educação sexual, [...] levar os alunos a compreenderem os diferentes comportamentos sexuais existentes na sociedade em geral”* e *“o empoderamento de sujeitos e grupos postos à margem da sociedade ao longo da história a partir da discussão sobre comunidades tradicionais de quebradeiras de coco babaçu, enfatizando a ótica dos excluídos, e os saberes tradicionais excluídos a essa comunidade”* [SP]. Já a subcategoria C22, referente a uma abordagem indireta, tem como exemplos: *“estimular que a escola trabalhe com o pluralismo de saberes e que estimule seus alunos com diferentes formas de interpretar o mundo”* [SP]; *“busca relacionar a diferença de classes com o ensino de ciências a partir de um texto sobre garimpo”*. [CS]. Apesar de o empoderamento dos saberes populares [SP] não ficar marcado no texto diretamente, é possível perceber que essa pluralidade de saberes buscada na escola é um espaço de voz aos saberes populares. Dessa forma, [SP] se faz presente em duas categorias – abordando o grupo diretamente, quando empodera as quebradeiras de coco, mas empoderando os saberes populares de maneira transversal. O planejamento [CS] também produziu discursos que foram interpretados contribuindo para o surgimento dessa subcategoria, uma

vez que traz no texto uma transversalidade sobre a questão do trabalho e a diferença de classe social.

A terceira categoria, C3, intitulada “Percepção da realidade”, surge na análise de uma percepção de mundo que consiga questionar as assimetrias de poder e desigualdades sociais, além das violações de direitos humanos existentes. Dessa forma, emergem duas subcategorias: C31 – discurso de informação, na qual o planejamento identifica questões, mas as considera de forma “natural”, e C32 – discurso e sentido da transformação, na qual são elencados textos que indicam a percepção das relações assimétricas de poder e desigualdade social em um sentido de transformação, ruptura ou enfrentamento dessas relações.

Na subcategoria C31, localizamos como exemplos: o planejamento sobre Classe social e trabalho, que traz uma dimensão de realidade constatando que o Brasil possui um destaque na produção mundial de ouro e que, mesmo a atividade possuindo importância no cenário internacional, os trabalhadores não são devidamente reconhecidos: *“No trabalho de extração dos minérios as condições de trabalho são extremamente precárias e de alto risco, tanto para a saúde como para a própria vida dos garimpeiros”* [CS]; *“em meio à caatinga e o cerrado, nos estados do Maranhão, Piauí, Tocantins e Pará, habitam mulheres quebradeiras de coco de babaçu. Mais de 300 mil mulheres trabalhadoras rurais que sobrevivem graças ao extrativismo do babaçu”*; *“na etapa de comercialização dos subprodutos do babaçu muitos atravessadores e os baixos preços pagos caracterizam formas de exploração do trabalho”* [SP], apresentando um discurso de informação sobre a questão das quebradeiras de coco de babaçu.

Na subcategoria C32 é possível exemplificar com: *“será feita uma pesquisa com os discentes da universidade através de um questionário com perguntas objetivas e discursivas relacionada aos homossexuais e direitos humanos. Cada pergunta será respondida com auxílio de figuras referentes, ou seja, será montado um painel com diversas imagens que ajudarão os estudantes na resolução do questionário”* [SS]. Esse fragmento mostra a consciência, por parte dos elaboradores, da existência da relação assimétrica de poder entre os diversos tipos de sexualidade e a homofobia, indicando o enfrentamento. Outro discurso é o presente em [GM]: *“Procurar em jornais e revistas ou internet, notícias que informem, de maneira espantosa o fato de mulheres estarem realizando uma atividade compreendida como de domínio masculino”*. O planejamento [OG] constata a realidade: *“o objetivo dessa atividade de sensibilização é fazer uma reflexão sobre atos e falas preconceituosas ditas principalmente por pessoas das regiões Sul e Sudeste que reforçam preconceito contra nortistas e nordestinos”* e, ao fim *“para os alunos será proposto que façam um texto sobre um aspecto cultural, histórico, geográfico de sua região ou estado, enfatizando o que cada um tem de melhor”*. O planejamento [SP] afirma que o objetivo do planejamento é *“estimular que a escola trabalhe com o pluralismo de saberes e que estimule seus alunos com diferentes formas de interpretar o mundo”*. E o planejamento [ER] traz um discurso de percepção de realidade-ação nos enunciados: *“a compreensão dessas e outras questões orientadoras contribuem na discussão de Direitos Humanos, violações sofridas por alguns povos no Brasil. A iniciativa de utilizar uma arte de capim dourado nas aulas de Biologia busca o empoderamento dos sujeitos, índios Xerente e comunidades quilombolas que muitas*

vezes são vistos como supérfluos, resgatando sua memória cultural. E também ao educar para nunca mais, para que as violações contra esses povos não ocorram novamente”.

A categoria C4, intitulada “Diálogo e Democracia”, foi elaborada levando em consideração a importância da participação dos estudantes enquanto protagonistas da aula. Assim, dividiu-se em duas subcategorias: C41 - “Voz ativa/protagonismo dos estudantes” e C42 - “silenciamento dos estudantes”. Em C41: o planejamento [SS] traz a voz ativa dos estudantes e constante protagonismo ao afirmarem que *“será feita uma pesquisa com os discentes da universidade através de um questionário com perguntas objetivas e discursivas relacionada aos homossexuais e direitos humanos”*; Assim como o planejamento [OG]: *“para os alunos será proposto que façam um texto sobre um aspecto cultural, histórico, geográfico de sua região ou estado, enfatizando o que cada um tem de melhor”*. O planejamento [GM] ao indicar aos alunos *“Procurar em jornais e revistas ou internet, notícias que informem, de maneira espantosa o fato de mulheres estarem realizando uma atividade compreendida como de domínio masculino”*. E o planejamento [CR] que também foca um protagonismo dos estudantes a partir da fala: *“No quadro serão escritas algumas perguntas sobre o ser humano, como: [...] O objetivo é separar a turma em dois grupos, um deles irá responder as perguntas de acordo com um olhar religioso, mas que seja uma religião fictícia, o outro grupo trará uma visão científica que ainda não seja utilizada [...]”*; *“Na próxima aula trazer histórias de cientistas que morreram protegendo suas ideias contrárias à igreja na época”*. O planejamento [ER] traz uma série de questionamentos aos estudantes em diversos momentos da estratégia didática: *“Já utilizaram artesanato de capim dourado? Conhecem a sua história? Sabem de onde veio essa cultura? Qual a possível relação entre ao artesanato e a ciência? Qual sua relevância econômica?”*. [ER] traz também a abordagem científica: *“qual a função das estruturas das angiospermas?”* Os planejamentos [CS] e [SP] apresentam um discurso centrado na figura do professor e o estudante como um receptor e, por isso, sendo categorizados em C42: No planejamento [CS] a atividade de sensibilização da oficina pedagógica enfatiza o questionamento, mas não se refere ao debate e à expressão dos alunos em sala: *“O mediador deverá selecionar fotos que retratem a atividade garimpeira em Serra Pelada. A apresentação das fotos deve levar os alunos a questionarem a relação entre as fotos apresentadas e os conteúdos de química”*. O planejamento [SP], ao se propor a elaborar uma atividade CTS-ARTE, apresenta um discurso pouco dialógico, trazendo apenas o ponto de vista da Ciência, como por exemplo: *“chamar atenção para as técnicas científicas no preparo do sabão”*; *“explicar sobre saponificação”*, *“mostrar características de substâncias ácidas e básicas”*.

Dessa forma, ao levar em consideração a necessidade de abordar aspectos da Educação em Direitos Humanos na Educação básica, questionamos como os Licenciandos de Química e de Biologia (re)elaborariam conteúdos específicos em seus planejamentos de ensino-aprendizagem. Foi possível perceber que as categorias e subcategorias que emergiram refletem um diálogo entre o que Vasconcelos (2012) elenca como elementos do planejamento de ensino e aprendizagem com o que Candau et al. (2013); Oliveira (2017) consideram como modelo na formação do professor de ciências. Dessa forma, o destaque para o

conteúdo abordado como critério básico que se faz para aula de ciências (Oliveira e Queiroz, 2016) é contemplado pela primeira categoria. A percepção da realidade e um indicativo de ação estão na segunda e terceira categorias – a união entre as dimensões de realidade e finalidade apontadas por Vasconcelos (2012) e reforçadas em Oliveira e Queiroz (2015). Já a segunda e quarta categorias dão destaque a noções como estímulo ao protagonismo dos estudantes – voz ativa, participação – e busca pela ruptura nas assimetrias de poder existentes a partir do empoderamento de grupos historicamente marginalizados, abordados por Candau et. al. (2013). Acreditamos que todas as categorias dialogam com a teoria, entretanto, esse destaque é importante a nível de sistematização do planejamento elaborado via Análise Textual Discursiva. Uma vantagem que rompe essa cristalização de categorias é a possibilidade de um fragmento textual pertencer a duas categorias diferentes – valorizando suas interpretações possíveis.

Assim, no que se refere aos conteúdos abordados, categoria C1, permitiu perceber que os planejamentos [CS] e [SP] abordaram tópicos específicos de Química, os planejamentos [GM], [ER] e [CR] fizeram suas abordagens a partir do conteúdo de Biologia, o planejamento [OG] optou por uma proposta interdisciplinar, os planejamentos [SS] careceram de conteúdos de ciências naturais, um dos elementos centrais para a afirmação de que foram elaborados conteúdos cordiais (OLIVEIRA e QUEIROZ, 2016). Todos os planejamentos, com exceção de [SS] preocuparam-se com a relação entre conteúdos conceituais da área das Ciências da Natureza. Acreditamos ser de grande importância essa relação, uma vez que os futuros professores de Ciências, inseridos em sua prática, deverão relacionar aspectos existentes na sua atividade docente – a partir de um olhar humanizado. A categoria C2 permitiu compreender a seleção dos grupos historicamente minorizados para o planejamento. Lembrando que o tema foi sorteado pelo professor mediador, mas foi opção dos elaboradores escolhas sobre como o tópico sorteado seria abordado. Assim foi possível perceber que os grupos historicamente minorizados foram abordados de forma direta e indireta. Sendo assim, foi possível observar os planejamentos [ER], [GM], [OG], [SS], [SP] optaram por uma abordagem mais direta do grupo historicamente minorizado: [ER] escolheu o trabalho com indígenas e quilombolas para abordar o conteúdo de morfologia de angiospermas, enquanto [GM] propôs o enfrentamento do machismo a partir de uma releitura do conteúdo de herança genética. [OG] trouxe o empoderamento do nordestino para o cerne da discussão sobre clima e ciclo da água. [SS], apesar de não ter trabalhado com um conteúdo específico, estabelece uma escolha, dentre as várias possíveis, para o tema sexualidade – a homossexualidade – assumindo sua proposta de enfrentamento da homofobia. O planejamento [SP] apresenta um empoderamento explícito – as quebradeiras de coco babaçu –, dando voz a mulheres sofridas do Tocantins, Piauí e Maranhão. Além disso, o planejamento [SP] possui um empoderamento classificado por nós como “indireto” na abordagem com saberes tradicionais. Outro planejamento que utilizou esse recurso foi [CS], abordando os trabalhadores do garimpo.

A terceira categoria, C3, permitiu compreender como os planejadores percebem a realidade e propõem uma ação. A primeira subcategoria, C31, discurso de informação, elencou os planejamentos [CS] e [SP]. Enquanto [CS] busca informar

sobre a questão do trabalho escravo no Brasil, [SP] também o faz sobre as quebradeiras de coco. [CR] busca informar sobre a existência de dois pensamentos de mundo que procuram respostas para perguntas muito parecidas, mas por caminhos diferentes. Já em C32, discurso de transformação, foi possível observar [SS] identificando a homofobia e propondo um enfrentamento, assim como [GM] para o machismo, [OG] para o nordestino e [ER] com as questões indígena e quilombola e [CR] para a relação entre Ciência e Religião. Já o planejamento [SP] que se mostrou informativo para a questão das mulheres quebradeiras de coco, mostra-se transformador na questão dos saberes populares.

A última categoria, C4, indicou a elaboração de planejamentos que colocam os estudantes em posição de protagonistas do ensino-aprendizagem, evidenciou que os planejamentos [SS], [OG], [GM], [CR] e [ER] apresentaram um protagonismo para o discurso dos estudantes. Já os planejamentos [CS] e [SP] consideraram os estudantes como recebedores de um conteúdo.

O planejamento [CS] abordou um conteúdo de química a partir de uma abordagem indireta da questão de classe social, trazendo o empoderamento do trabalhador, garimpeiro, brasileiro. O planejamento apresentou um discurso predominantemente informativo, não dando ênfase à voz dos estudantes.

[SP] também trouxe conteúdos de Química pedagogizados, desenvolvendo uma abordagem de empoderamento direto sobre a questão das quebradeiras de coco babaçu e indireta sobre a questão do saber popular, dando mais espaço a uma pluralidade de saberes ao longo de todo o texto. O mesmo planejamento que apresentou um discurso de informação para a questão das quebradeiras de coco mostrou-se ativo e transformador no que se refere ao saber tradicional, trazendo, entretanto, em todo o discurso do planejamento, uma centralidade na voz do professor, não registrando assim possibilidades de interação com os estudantes. O planejamento [ER] optou por uma abordagem de morfologia de angiospermas a partir da valorização do artesanato do capim dourado dos indígenas Xerente e comunidades quilombolas – bastante comum na região. Sua abordagem de empoderamento foi direta e o projeto também apresentou um discurso de transformação da realidade e apresenta espaço de voz dada aos estudantes durante por todo o texto do planejamento. [GM] buscou o conteúdo de herança genética na discussão sobre estereótipos de gênero. O planejamento fez uma abordagem direta sobre o empoderamento das mulheres, apresentando um discurso de transformação e dando voz ativa/protagonismo aos estudantes no texto. O planejamento [OG] trouxe a abordagem sobre clima e ciclo da água, vendo esses conteúdos de maneira inter-relacionada entre a Química e a Biologia e apresentando o empoderamento do nordestino em uma abordagem direta e com um discurso de transformação das assimetrias constatadas, além de indicar voz ativa aos estudantes durante todo o texto do planejamento. O planejamento [CR] trouxe o conteúdo de evolução, entretanto, os elaboradores consideraram que um tema como esse não apresentaria assimetrias de poder que gerariam a marginalização de grupos sociais. Tal fato expressa que os estudantes não levaram em consideração, por exemplo, as religiões de matriz afro em relação a religiões cristãs no contexto brasileiro. Foi possível perceber, também, um discurso de transformação e apresentando protagonismo dos estudantes em seu texto. [SP] trouxe a abordagem da reação de

saponificação, ácidos e bases a partir da elaboração do sabão de coco de babaçu, valorizando a voz das quebradeiras de coco em um empoderamento direto e também dando voz ao saber popular de maneira transversal (ou indireta). Assim, apresentou um discurso de informação no que se refere às quebradeiras e de transformação no que se refere aos saberes tradicionais. O planejamento pecou ao apresentar um discurso que mostrou pouca interação e possibilidade de protagonismo dos estudantes, tratando-os apenas como ouvintes. [SS] foi um planejamento que buscou a elaboração de um material pedagógico sobre homossexualidade-homofobia, trazendo o empoderamento do homossexual de maneira direta e com um discurso de transformação, além de promover o protagonismo dos estudantes.

A formação do professor de ciências como agente sociocultural político (ASCP), engloba, para nós, as dimensões: empoderamento de grupos postos à margem; formação de sujeitos de direito; diálogo e democracia, todas elencadas por Candau et al. (2013) e também uma disponibilidade para a elaboração de conteúdos cordiais (OLIVEIRA, 2017). Foi possível perceber que os planejamentos sobre Questões Étnico-Raciais [ER], Gênero e enfrentamento ao Machismo [GM], Preconceito por Origem Geográfica [OG] e o planejamento Ciência e religião [CR] apresentaram textos que se encaixaram nas considerações de um modelo de professor de ciências como ASCP e político. Destacamos o planejamento sobre Saberes populares e saberes científicos [SP], no qual foi desenvolvida a abordagem de saponificação na educação científica a partir do trabalho das quebradeiras de coco babaçu, sendo a presença de um discurso, que não indicou espaços de diálogo com os estudantes o único ponto no qual o planejamento não demonstrou a concepção de um ASCP. Entretanto, isso não significa que em uma prática na sala de aula isso não poderia acontecer. O planejamento [CS] apresentou um conteúdo de Química pedagogizado a partir de uma leitura sobre as classes sociais e trabalho – garimpo e extração do ouro –, porém, com um discurso de informação, não explicitando também no texto espaços de diálogo com os estudantes. É possível afirmar que nós professores e professoras, desde o momento do planejamento, conduzimos a pedagogização dos conteúdos a partir de nossos valores – aquilo que julgamos importante e como julgamos a importância de algo ser abordado. Em nosso caso, os planejamentos indicaram a possibilidade dos conteúdos de ciências naturais se efetivarem enquanto “cordiais” na sala de aula, uma vez que os professores planejadores de [ER], [GM], [OG], [CR], [SP] e [CS] já apresentaram, segundo análise feita, a existência de crenças que se transformaram em uma abordagem mais humanizada dos conteúdos. Entretanto, alertamos que a prática não será mera aplicação do planejado, mas um processo de negociação com os valores e crenças dos estudantes, de forma que as interações existentes em sala de aula necessitariam uma pesquisa própria. O planejamento Sexualidade e enfrentamento da homoslesbo-trans-fobia [SS] não pedagogizou conteúdos científicos, porém trouxe o empoderamento do homossexual de maneira direta, apresentando um discurso de transformação e de protagonismo dos estudantes.

Considerações Finais

Em um balanço a partir da análise textual discursiva realizada, tornou-se evidente que houve uma preocupação dos futuros professores com uma formação mais humana, que leva em conta as relações sociais/culturais assimétricas presentes na sociedade, além disso, foram deixados no texto dos Planejamentos de Ensino-aprendizagem sinais claros de disposição dos licenciandos para enfrentá-las em sua prática docente na área das Ciências da Natureza. Podemos ousar e dizer que tal processo formativo é uma das etapas importante para que o professor, em um futuro, se veja como um professor de Ciências atuante como Agente Sociocultural e Político, vindo a dar voz aos indígenas da etnia Xerente e aos quilombolas, aos garimpeiros, questionando as desigualdades sociais existentes nas atividades laborais; lutando pelo enfrentamento da homo-lesbo-trans-fobia; buscando por uma sala de aula pautada no diálogo entre os diversos saberes que traga o estudante como sujeito ativo de uma reivindicação necessária e de uma mudança possível. Sabemos que essa é uma das muitas etapas que constituem um somatório de forças entre percepções de mundo, relações de poder, vontades e possibilidades de mudança, entretanto, se anteriormente afirmávamos a necessidade de uma formação, a análise desses planejamentos faz com que um passo tenha sido dado, mostrando, ainda que em uma dimensão com alto viés técnico, é possível obter avanços. As próximas etapas constituem-se de um amplo exercício de investigação da prática docente de professores de Ciências que já implementam o que planejaram

Referências

- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da Educação Básica**. Diário Oficial da União: 25 de junho de 2015.
- CANDAU, V. M.; PAULO, I. ANDRADE, M.; LUCINDA, M. C.; SACAVINO, S.; AMORIN, V. **Educação em Direitos Humanos e Formação de professores**. São Paulo: Editora Cortez, 2013, 232p.
- CORTINA, A. **Ética de la razón cordial: Educar em la cidadania em el siglo XXI**. Llanera (Asturias), Ediciones Nobel. 2007.
- FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de Ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n.2, p. 500-528, maio-ago, 2015.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- OLIVEIRA, R. D. V. L. **A formação de professores de Ciências em uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos**. Abril, 2017. 371f. Tese (Doutorado). PPCTE/CEFET-RJ. Rio de Janeiro, 2017.
- OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, R. P. C. **Olhares sobre a (in)diferença: formar-se professor de Ciências a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

_____. **Educação em Ciências e Direitos Humanos**: reflexão-ação em/para uma sociedade plural. Rio de Janeiro: Editora Multifoco, 2013.

_____. O cotidiano, o contextualizado e a Educação em Direitos Humanos: a escolha de um caminho para uma Educação cidadã cosmopolita **Revista Iberoamericana de Educación (RIE)**. v.71, n.1, 2016a.

_____. (Orgs.). **Tecendo diálogos sobre Direitos Humanos na Educação em Ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016b.

_____. La formación de profesores de Ciencias en la perspectiva de la Educación en Derechos Humanos: por los caminos de una razón cordial. **Revista Electrónica interuniversitaria de formación del profesorado (REIFOP)**, v.19, n.2, 2016c.

_____. Professores de Ciências como agentes socioculturais e políticos: a articulação valores sociais e a elaboração de conteúdos cordiais **Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM)**, n.2, v.2, 2016d.

SACAVINO, S. **Democracia e Educação na América Latina**. Petrópolis: DP et alii/Novamérica, 2009.

SHULMAN, L. S. Knowledge and Teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, 57(1), p. 1-22, 1987.

_____. Those who Understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v.15, n.2, p. 4-14, 1986.

VASCONCELOS, C. S. **Planejamento, projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. São Paulo: Ed. Libertad, 2012.