

**Discursos sobre Eugênia tecidos no coletivo de um curso de Pedagogia**

*Discursos sobre Eugenia tejidos en el colectivo de un curso de Pedagogía*

Joana Lúcia Alexandre de Freitas

**Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)**

Santa-Maria-Brasil.

Julio Cesar Bresolin Marinho

**Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)**

São Gabriel-Brasil.

**Resumo**

Na formação do pedagogo, de modo geral, as graduações preconizam o ensino da Língua Portuguesa e Matemática. Embora sejam componentes essenciais, é necessário incluir no currículo a alfabetização científica e letramento científico para a formação global do Pedagogo. Neste contexto, realizou-se uma pesquisa exploratória, no segundo semestre de 2021, com o objetivo de estabelecer diálogos acerca da concepção de célula, hereditariedade e eugenia de graduandos de Pedagogia, visando possíveis intervenções nesta temática, para que no exercício da profissão, possam desenvolvê-las em ambientes formais e não formais de ensino. Os dados foram produzidos através de um questionário e analisados com a técnica da Análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), a qual evidenciou que os participantes conhecem os conceitos biológicos de célula e hereditariedade, porém, mesclados com crenças sustentadas na Eugenia. Quando questionados se trabalhariam o significado de Eugenia com as crianças, mais da metade não mostrou interesse por se tratar de um assunto complexo. Todavia, após estudos e discussões na disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos de Ciências, ressignificaram o pensamento e fomentaram saberes importantes para todos os profissionais da Educação, que além de reconhecer o termo, saberão a origem e a importância de desconstruí-lo, exercendo assim, o letramento científico no eixo temático de vida e evolução do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

**Palavras-chave:** Formação do pedagogo. Alfabetização científica. Discurso do Sujeito Coletivo.

**Resumen**

En la formación del pedagogo, en general, las graduaciones abogan por la enseñanza de Lengua Portuguesa y Matemáticas. Si bien son componentes esenciales, es necesario incluir la alfabetización científica y la alfabetización científica en el currículo para la formación integral del Pedagogo. En ese contexto, fue realizada una investigación exploratoria, en el segundo semestre de 2021, con el objetivo de establecer diálogos sobre la concepción de célula, herencia y eugenesia de los estudiantes de grado en Pedagogía, visando posibles intervenciones en esta temática, para que en el ejercicio de la profesión, pueden desarrollarlos en ambientes docentes formales y no formales. Los datos fueron producidos a través de un cuestionario y analizados con la técnica de Análisis del Discurso del Sujeto Colectivo (CSD), lo que mostró que los participantes conocen los conceptos biológicos de célula y herencia, sin embargo, mezclados con creencias sustentadas en la Eugenesia. Cuando se les preguntó si trabajarían el significado de Eugenia con los niños, más de la mitad no mostró interés porque era un tema complejo. Sin embargo, luego de estudios y discusiones en la disciplina de Fundamentos Teóricos y Metodológicos de la Ciencia, resignificaron el pensamiento y propiciaron conocimientos importantes para todos los profesionales de la Educación, quienes, además de reconocer el término, conocerán el origen y la importancia de desconstruirlo. Ejerciendo así, la alfabetización científica en el eje temático de la vida y evolución de la enseñanza de las ciencias en los primeros años de la escuela primaria.

**Palabras clave:** Formación de pedagogos. Alfabetización científica. Discurso del Sujeto Colectivo.

## **Introdução**

O curso de Licenciatura em Pedagogia habilita para atuação em ambientes formais e não formais de ensino. Na escola, o pedagogo pode ocupar cargo de: I- professor de anos iniciais; II- coordenador disciplinar; III- coordenador pedagógico que organiza trabalhos pedagógicos e orienta o corpo docente; IV- Diretor escolar; V- Monitor ou Educador de pessoas com deficiência. Fora da escola, pode atuar na coordenação e orientação de grupos em empresas ou como educador em presídios e em hospitais com crianças internadas ou em hemodiálise; pode também coordenar projetos sociais, organizações não governamentais (ONGs), atuar como conselheiro tutelar entre outras funções como afirma Libâneo (2010).

Os pedagogos que atuam como regente de classe priorizam, muitas vezes, no trabalho, a alfabetização da Língua Portuguesa e Matemática, porém, também os cabe a função de trabalhar com a alfabetização científica e o letramento científico. Consideramos que alfabetização científica é “o processo mais simples do domínio da linguagem científica”, ou seja, é o ato de ler, escrever e entender os signos científicos no contexto onde estão inseridos. Por sua vez, letramento científico “consiste na formação técnica do domínio das linguagens e ferramentas mentais usadas em ciências para o desenvolvimento científico” (SANTOS, 2007, p. 478).

O aluno letrado cientificamente é capaz de entender, discutir e transpor os textos científicos para a realidade atual. Aprende a construir suas concepções a partir da análise crítica dos diversos gêneros científicos e a se posicionar em assuntos do cotidiano. Sabe arguir em consonância com as pesquisas da comunidade científica e com os valores socioculturais que promovem o desenvolvimento de relações harmônicas na vida em sociedade, de forma sustentável e com responsabilidade socioambiental.

Para tanto, na graduação é preciso estudar as teorias biológicas, reconhecer diretrizes educacionais e metodologias de ensino, o fazer pedagógico no âmbito conceitual, procedimental e atitudinal (ZABALA, 1998), para desconstruir ideologias incutidas em pseudoteorias, preconceitos e racismo que afetam negativamente as relações sociais, a economia e os valores humanos.

Em todas as suas atribuições, o pedagogo deve apresentar propostas para a melhoria das relações sociais, sobretudo no que se relaciona a dogmas que possam resultar em preconceitos, alienação, racismo científico e demais formas de discriminação. Os

profissionais, agindo como *intelectuais orgânicos* apontam os mecanismos de manutenção da desigualdade social e cultural e incentiva a organização das massas populares para que alcancem a emancipação (GRAMISC, 1968).

Perante o exposto, este estudo teve o objetivo de estabelecer diálogos acerca da concepção de célula, hereditariedade e eugenia de graduandos de Pedagogia, visando possíveis intervenções nesta temática, para que no exercício da profissão, possam desenvolvê-las em ambientes formais e não formais de ensino. Por isso, considerou-se a questão: *Que concepção os futuros pedagogos têm sobre o Ensino de Citologia, Hereditariedade e Eugenia e como trabalhariam estes temas no Ensino Fundamental I?*

Esta investigação desenvolveu-se no contexto da pandemia da Covid-19, na disciplina de Fundamentos Teóricos e Metodológicos de Ciências (FTMC), no curso de Pedagogia de uma Faculdade pública, municipal e gratuita do interior do estado do Espírito Santo. Os resultados foram tratados com base na técnica de análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) que serão expostos, após uma breve revisão bibliográfica dos temas investigados.

### **A construção do Estudo**

Esta pesquisa classifica-se como exploratória, pois busca investigar a concepção de um grupo a cerca de uma questão com intuito de estabelecer diálogos e, desse modo, não tem a pretensão de esgotar o assunto; ao contrário, poderá servir de fomento para novas pesquisas com o público alvo ou no assunto abordado (GIL, 2002). Ademais, priorizou-se na análise dos dados o caráter qualitativo sobre o quantitativo.

Este estudo se fez em caráter teórico- discursivo, pois a Secretaria Municipal de Educação (SEME) de Linhares-ES, no ano letivo de 2021, recomendou que as escolas do município não recebessem em suas dependências físicas pesquisadores e estagiários, para não ter aglomeração nas salas de aula, no intuito de diminuir a propagação do coronavírus e suas variantes. Por isso, tais diálogos ocorreram apenas no curso de Pedagogia durante as aulas de FTMC no segundo semestre de 2021, em regime de ensino remoto ofertado pela Faculdade de Ensino Superior de Linhares (Faceli).

O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário, construído no *Google forms*, com sete (7) itens. Os três (3) primeiros buscavam conhecer: *I- gênero; II- faixa etária; III- tempo de experiência na Educação Básica*”, que serviram para caracterizar o perfil dos participantes. Os quatro (4) últimos foram: *IV- “Com base na sua Educação Básica e*

conhecimentos empíricos, EXPLIQUE o que é CÉLULA e que importância tem o conteúdo ‘célula’ para crianças do ensino fundamental”; V- “Pense e responda: Como (qual método) você trabalharia o assunto ‘células’ com as crianças do Ensino Fundamental I?”; VI- “Explique o que você entende por hereditariedade. Em seguida, pense e responda: Qual é a importância de trabalhar este assunto com as crianças do ensino Fundamental I?”; VII- “LEIA O FRAGMENTO DA NOTÍCIA A SEGUIR, DEPOIS EXPLIQUE SE TRABALHARIA A TEMÁTICA COM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I, caso sua resposta seja sim, EXPLIQUE COMO FARIA: O termo ‘eugenia’ foi criado por um certo Francis Galton, na década de 1880. O eu vem do grego, e significa ‘bom’. Genia quer dizer ‘linhagem’. Galton era geógrafo, membro da elite britânica e primo de Charles Darwin – que, àquela altura, era o intelectual mais respeitado do planeta. Sua intenção não era exatamente criar uma ‘raça superior’, mas uma ‘sociedade perfeita’. E de perfeita a sociedade Londrina da época não tinha nada. Faltavam saneamento e água tratada. Sobravam alcoolismo, doenças contagiosas e pobreza. Galton, então, tentou interpretar o cenário sob o prisma da seleção natural de Darwin. De acordo com a Teoria da Evolução, pequenas diferenças inatas em indivíduos de uma mesma espécie levam alguns a se adaptar melhor ao ambiente que os demais. Eles, daí, tendem a sobreviver por mais tempo, e a deixar mais filhos. Essas diferenças se propagam por hereditariedade, e se tornam mais comuns na população. Galton acreditava que a miséria era uma dessas características inatas. E que a fórmula para eliminá-la era simples: bastava que os ricos deixassem mais descendentes que os pobres. Com o tempo, todos os londrinos teriam o que ele chamava de ‘boa linhagem’. E nunca mais haveria gente pobre, doente, alcoólatra. A tal ‘sociedade perfeita’ passou a ser sinônimo de uma sociedade menos semita, menos cigana, menos negra. [...]”.

As respostas obtidas foram submetidas à técnica de Análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), que segundo Lefèvre e Lefèvre (2003, p. 16), baseia-se em analisar os discursos buscando compor um único discurso: “Trata-se de um eu sintético que, ao mesmo tempo em que sinaliza a presença de um sujeito individual do discurso, expressa uma referência coletiva na medida em que esse eu fala pela ou em nome da coletividade”.

Os dados dos itens discursivos foram copilados em um quadro para leitura prévia, em seguida, leram-se novamente as respostas e foram utilizadas diferentes cores para agrupar as opiniões coletadas. Depois, os discursos individuais foram realocados formando conjuntos pelo grau de semelhança semântica de falas convergentes e divergentes, ou seja, para cada item separou-se em um grupo os que convergiam em uma determinada resposta, e as

respostas divergentes (opostas) que poderiam ser reunir em um ou mais de um grupo. Desse modo, formaram-se os discursos únicos reunindo as falas mais frequentes, a partir das próprias palavras dos sujeitos questionados.

Em suma, o DSC se constituiu das respostas obtidas de dois ou mais sujeitos que continham o mesmo teor de ideias. Para construir o discurso coletivo fez-se uso de preposições, conjunções e pronomes ocultos, em trechos que se fez necessário, para dar coesão e coerência à emissão do pensamento do grupo, preservando sempre a intenção e essência dos discursos. Os itens discursivos resultaram em sete (7) DSC, que foram intitulados e ordenados em sequência por números ordinais.

A coleta de dados ocorreu durante o momento síncrono de aula da docente pesquisadora, responsável pelo componente curricular FTMC. Apresentou-se o questionário aos participantes via *link*, contendo o objetivo da investigação e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos os 26 acadêmicos que compõem a turma aceitaram participar e o responderam durante o momento síncrono da aula. Ressaltamos que, a priori, nada foi dito sobre os conceitos questionados; quinze (15) dias depois, em outro momento síncrono, a docente apresentou os DSC produzidos aos graduandos, que analisaram juntos as concepções que representam o conhecimento empírico deles sobre a temática. Assim, a investigação serviu de diagnóstico, para fomento de diálogos e explicações, bem como para a construção deste artigo.

Os acadêmicos estavam no 6º período do curso de Pedagogia da Faceli, uma Faculdade localizada no município de Linhares, interior do Estado do Espírito Santo. A cidade se destaca como a 8ª cidade mais rica do estado e tem índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) de 0,724. O município é o único do estado que oferta cursos de graduação e de extensão gratuitos e atualmente tem mais de mil universitários (FREITAS; MANCINI, 2021).

A seguir, apresentaremos a concepção de Citologia, Hereditariedade e Eugenia, presentes na literatura, antes de apresentar os dados obtidos, no intuito de realizar uma análise entre o que a literatura traz e a concepção do coletivo questionado, para reconhecer saberes e ideologias que acumularam no decorrer das vivências na escola e no seio da sociedade. Apresentamos os conceitos com base em livros didáticos que circulam em escolas públicas e privadas de Educação Básica, bem como o que propalam os estudiosos do assunto.

### **Concepções biológicas de Células, Hereditariedade e Eugenia**

De acordo com Thompson e Rios (2018, p. 138) “Todos os seres vivos são formados por uma ou mais células. As células são a unidade estrutural e funcional dos seres vivos, capazes de realizar as transformações químicas que mantêm o funcionamento do organismo”. Pereira e colaboradores (2018, p. 100) afirmam que o termo célula “continua sendo usado para designar a unidade básica dos seres vivos, ou seja, a menor parte de um ser vivo com forma definida e função própria”. Amabis e Martho (2016, p. 68) definem células de um modo simples: “Todos os seres vivos são formados por células e por estruturas que elas produzem; as células são, portanto, as unidades morfológicas dos seres vivos”. Já Mendonça (2016, p. 152), propõe que:

A célula é considerada a unidade fundamental de um ser vivo. Existem seres unicelulares, ou seja, aqueles formados por uma única célula, como as bactérias, as amebas e as euglenas. Os unicelulares correspondem à maior parte da biodiversidade conhecida. Os multicelulares possuem mais de uma célula, que atuam em conjunto, de forma harmônica, promovendo o metabolismo do organismo. Como você já sabe uma célula sempre se origina de uma célula preexistente.

Em uma definição com presença de aspectos oriundos da Bioquímica, Santos e colaboradores (2006, p. 43) definem:

Conhecendo a célula de fora para dentro, você descobrirá que elas são formadas por pequenas unidades: as moléculas. Dos 92 elementos naturais existentes no Universo, 21 são essenciais para o funcionamento da vida na Terra, sendo assim, importantes para as células. Entre eles, os principais elementos químicos são: o carbono (C), o hidrogênio (H), o oxigênio (O), o nitrogênio (N), o enxofre (S) e o fósforo (P).

Gewandsznajder e Pacca (2018, p. 108), optam pela definição clássica de célula:

Todos os seres vivos são formados por células. Portanto, a célula é a unidade estrutural dos seres vivos. A célula é a menor unidade viva. As atividades de um organismo dependem das propriedades de suas células, nas quais ocorrem diversas transformações químicas. Portanto, a célula é a unidade funcional dos seres vivos e o mau funcionamento da célula pode provocar doenças no organismo.

Diante desses conceitos de célula, é possível notar que os autores a consideram como a menor estrutura biológica dos seres vivos, constituída por elementos químicos que além de compô-los também é responsável pela fisiologia do organismo.

Quanto à hereditariedade, Mendonça (2016, p. 342) promulga: “hereditariedade se baseia na transmissão de genes, relacionada ao processo de divisão celular e à reprodução”. Santos e colaboradores (2006) conceituam conforme a citação de Watson (2005): “A hereditariedade garante, de geração a geração, uma continuidade de forma num nível ainda mais profundo que o da molécula química. Faz parte dos grupos atômicos estruturais. Nesse

sentido, sou partidário da teoria da hereditariedade química” (WATSON, 2005 *apud* SANTOS vários autores, 2006, p. 49). Para Amabis e Martho (2016, p. 22):

A hereditariedade é outra característica essencial da vida, intimamente ligada à reprodução. Um ser vivo, ao se reproduzir, transmite a seus descendentes um conjunto de instruções em código, inscritas nas moléculas de seu material genético (ácido nucleico), além de uma estrutura celular básica a partir da qual o novo ser desenvolverá sua organização típica. Herdamos de nossos pais todas as instruções genéticas e a organização celular para desenvolver nosso corpo conforme os padrões típicos de nossa espécie.

Sobre o conceito de Hereditariedade, estes autores afirmam que são fatores químicos e biológicos (ácidos nucleicos, *gene*) que são transferidos de geração em geração por meio da fecundação.

Em relação à Eugenia, Santos e colaboradores (2006) expõe:

Em plena guerra, em 1939, a genética foi utilizada pela Alemanha nazista com o intuito de se obter uma raça superior (eugenia), gerando assim o horror do holocausto, onde milhões de judeus foram sacrificados nos campos de concentração. No Brasil, o movimento eugenista esteve fortemente articulado à ideia [sic] do embranquecimento. A Constituição de 1934 estimulava a educação eugênica e restringia a entrada de imigrantes segundo sua nacionalidade (LIMONCIC, 2005 *apud* SANTOS et al, 2006, p. 2).

Rosso e Lopes (2020) narram perfeitamente o que é a Eugenia e suas consequências em diversos países do mundo, inclusive no Brasil, como veremos a seguir:

[...] foi no século XIX que esse modo de pensar e agir ganhou o nome de eugenia, dado pelo antropólogo inglês Francis Galton (1822-1911), primo de Charles Darwin. Galton acreditava que as sociedades europeias ocidentais concentravam uma raça de seres humanos mais evoluída, pois segundo ele essas sociedades eram mais desenvolvidas, civilizadas e industrializadas. Dessa forma, seria necessário, para o bem da humanidade, garantir que as pessoas dessas raças vistas como superiores gerassem descendentes e os demais, aqueles classificados como raças inferiores, não. A palavra eugenia tem origem no grego antigo e pode ser traduzida como “boa origem” ou “bom parentesco”. As ideias eugenistas foram muito difundidas pelo mundo no final do século XIX e início do século XX, sendo usadas como pretexto para a institucionalização do racismo, da xenofobia e de outras discriminações. Nos Estados Unidos, por exemplo, diversos estados criaram leis que previam a esterilização compulsória de criminosos, alcólatras e prostitutas como estratégia para que as características, que eram consideradas de base biológica, com potencial de serem passadas de pais para filhos, não fossem transmitidas às próximas gerações. Ao mesmo tempo, eram altamente desaconselhados casamentos interraciais. No Brasil não foi diferente. Em 1929 aconteceu o 1º Congresso Brasileiro de Eugenia, visando difundir as ideias de aperfeiçoamento genético da população e garantir uma pátria ideal por meio do melhoramento racial. Por aqui a eugenia foi recebida com grande aceitação pelas elites da época. Um dos motivos foi o apoio e a divulgação por médicos, sanitaristas, escritores, intelectuais, políticos e outros influenciadores daquele período, de forma que a Constituição de 1934 previa, no item b do artigo 138, o estímulo à “educação eugênica” como parte dos atributos da

União, Estados e Municípios, permitindo, entre outras coisas, a segregação dos estudantes em função da classe social, origem familiar ou cor da pele (ROSSO; LOPES, 2020, p. 147).

Os autores explicam a Eugenia como uma pseudoteoria, ou seja, a manipulação de teorias científicas para defesa de ideias preconceituosas e racistas. Reconhecidos os conceitos de Célula, Hereditariedade e Eugenia, veremos a seguir a concepção empírica dos acadêmicos de Pedagogia investigados neste estudo.

### **A concepção dos graduandos de pedagogia sobre Célula, Hereditariedade e Eugenia**

Dos vinte e seis (26) universitários participantes do estudo, 23 (88%) são mulheres, apenas três são do gênero masculino. Com relação à idade, predominam jovens; mais de 50% têm entre 18 a 22 anos, 46% tem entre 23 a 41 anos, há apenas um idoso. Todos cursam a primeira graduação.

Com relação à experiência profissional na Educação Básica, seis (6) acadêmicos declaram que ainda não tiveram nenhum contato com o ambiente formal de ensino, dez (10) disseram que obtiveram alguma experiência no estágio obrigatório do curso e outros dez (10) informaram que atuam como monitores de crianças com deficiência, tendo sido contratados pela Prefeitura Municipal de Linhares-ES e atuam nas escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental I.

Com base na técnica do DSC, no item sobre o conceito de célula, obteve-se o seguinte DSC:

#### **1º) Unidades microscópicas que compõe os seres vivos.**

*As células são unidades microscópicas, estruturais e funcionais que compõe os seres vivos. Apresentam como partes fundamentais a membrana plasmática, o citoplasma e o material genético. Através delas que se formam os tecidos os órgãos e respectivamente um organismo. Todos os seres vivos com exceção dos vírus apresentam células. É importante abordar esse conteúdo para que as crianças do Ensino Fundamental I compreendam o conceito de célula e tenham conhecimento de si, desde os menores componentes do corpo, reconhecendo-a como unidade fundamental da vida, pois é a base para entender a constituição dos seres vivos. É importante os fazer compreender as estruturas que constituem o corpo humano, como a genética, por exemplo, e também como os organismos são formados, para compreensão da sua composição e desenvolvimento, visto que, cada célula tem função específica; umas são para a defesa do organismo, outras para o crescimento e fortalecimento, seja ele uni ou pluricelular. O estudo delas pode ajudar a prolongar a vida no caso de algumas doenças, pois pode ajudar a entender como são, e, como os agentes externos afetam nosso corpo. Deste modo, as crianças começarão a associar o funcionamento das células com a sua própria vivência, suas relações entre si, com os outros organismos e com o ambiente como um todo.*

O 1º DSC, foi construído pelos depoimentos dos 26 participantes. Podemos observar que boa parte do discurso foi elaborada com base na teoria celular adquirida, possivelmente, no decorrer da educação básica. Demonstraram o conceito da célula, a estrutura básica e a função delas de acordo com o nível do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Portanto, tais saberes precisam ser ressignificados para ser trabalhados na Educação Infantil e Ensino Fundamental I, pois a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) preconiza, na educação infantil e Ensino Fundamental I, os cuidados com o corpo (Elo1CG04; Elo2CG04; Elo4CG04; EF01Cl02) e com o meio ambiente, a diversidade na espécie humana (EF01Cl02), a reprodução (EF04Cl04), a anatomia e fisiologia de alguns sistemas do corpo humano em que a compreensão de célula e hereditariedade se faz necessária (BRASIL, 2017).

É preciso relacionar os saberes biológicos com assuntos que transitam na sociedade, sobretudo os que advêm de teorias científicas, para que as crianças progridam da alfabetização científica para o letramento científico, ao mesmo tempo, se minimiza o risco de trabalhar conceitos e práticas distantes da realidade dos pequenos. Como afirma Martins, Silva e Nicolli (2021, p. 15), é preciso que o estudante seja incluído nas práticas de Ensino de Ciências de modo que aprenda sobre o mundo a seu redor, caso contrário, o ensino gera “mais exclusão e alienação, que inclusão e formação crítica”.

Entretanto, neste primeiro discurso, há uma parte que se remete a eugenia: “*Para que as crianças comecem a associar o funcionamento das células com a sua própria vivência, suas relações entre si, com os outros organismos e com o ambiente como um todo*”. Observa-se que atribuíram às células o modo como os indivíduos estabelecem as vivências e relações sociais, fala dissonante da teoria celular (MENDONÇA, 2016; SANTOS *et al*, 2006; THOMPSON, RIOS, 2018; AMABIS, MARTHO, 2016); visto que as células não determinam características da vivência.

No momento síncrono, ao socializar este resultado, alguns alunos se manifestaram afirmando que acreditavam que a personalidade, hábitos e costumes pudessem ser herdados, pois no decorrer da vida ouviram isso dos familiares, além disso, observaram que muitas crianças peraltas na escola são de famílias desestruturadas e/ou que vivem em situação de risco social. Diante desses conhecimentos empíricos, a docente de FTM esclareceu, à luz de teóricos, que o comportamento não é determinado pela genética, mas sim por fatores externos e comportamentais dos que convivem com o indivíduo.

As células não interferem nas relações entre as pessoas, apenas constituem os tecidos e órgãos (HELLER, 1991). A criança desenvolverá o seu comportamento pela interação com o meio em que é submetida desde tenra idade (PIAGET, 1975).

O fato de relacionar células com *vivência social* é um indicativo de concepção eugênica construída de forma direta ou indireta na sociedade e até mesmo na escola, local que deveria esclarecer tais equívocos, os quais, de certa forma, corroboraram (e ainda corrobora) para a constituição do imaginário eugênico através da literatura, do currículo eurocêntrico e da práxis pedagógica de alguns professores, como é apontado nas pesquisas de Cavalleiro (2001) e Santiago (2015; 2020).

O filho de um ladrão não será obrigatoriamente um ladrão por ter herdado o *gene* do roubo ou a *herança de caráter*, isso não existe (SILVEIRA, 2015). O que determinará se ele irá reproduzir esse mau hábito serão os valores que ele receberá, bem como a moral e ética que ele construiu para si na interação com o mundo. Silveira (2015, p. 162), evidencia:

Dessa forma, a acusação de determinismo é uma crítica superficial à Sociobiologia e ao neodarwinismo, baseada principalmente nos ensinamentos de Francis Galton no final do século XIX, o qual considerava que a herança genética era a única determinante para formação do indivíduo, desconsiderando totalmente fatores ambientais e culturais (Galton, 1925, p.01). Isso ficou conhecido como o erro de Galton (WANGRAN; PETERSON, 2006, p. 123).

Assim, determinar que comportamento é herança genética, além de ser um erro é reproduzir racismo científico como afirma Bolsanello (1996). Se não houver criticidade quanto à análise dos discursos escritos e falados, a eugenia continuará se propagando em todas as instituições da sociedade. Urge esclarecer conceitos e usos inapropriados das teorias biológicas, contaminadas por interesses políticos e ideológicos, principalmente para não serem propagados por educadores desinformados.

Sobre o método que utilizariam para trabalhar células no Ensino Fundamental I, foi possível elaborar os seguintes DSC:

### **2º) Métodos mais clássicos.**

*Ensinar a parte teórica com livros e apostilas, falaria que a célula foi descoberta através de um cientista que a descobriu estudando a rolha de cortiça. Trabalharia conceituando suas funções e seus tipos; mostrando como ela é e suas partes, com método interativo, levando fotos, vídeos, experimentos, fazendo jogos de perguntas e respostas, brincadeiras, ou seja, com exemplos concretos e criações de maquetes de uma célula por meio de massa de modelar, isopor e materiais recicláveis.*

### **3º) Metodologias mais ativas.**

*Opto por trabalhar com todos os métodos possíveis, a fim de contribuir com a aprendizagem significativa de cada um deles, afinal cada criança aprende de uma maneira, algumas são melhores ouvindo, outras escrevendo, outras apenas com o contato visual. Utilizaria metodologias diferenciadas e variadas, utilizando diversos materiais para explicar como a célula é formada, tornando as aulas práticas e interativas com uso de tecnologias para desenvolver melhor a compreensão e entendimento sobre o tema célula. O que eu me lembro de células foi o que aprendi em laboratório, então, penso que aproximar a prática do aluno faz com que ele aprenda e não decore o conteúdo. Portanto, levaria as crianças para um laboratório ou para a sala de aula, um microscópio e lâminas com célula, se possível, complementando com um vídeo divertido e atrativo. Poderia trabalhar também como parte de alimentação, trabalhando os nutrientes e como ele contribui pra produzir energia no nosso corpo. É importante que a criança seja protagonista de sua própria aprendizagem, seja autônoma e interaja sempre nas aulas. Cabe à criança observar e identificar qual método de aprendizagem ela se encaixa melhor e com a ajuda do professor mediador possibilitando um leque de métodos.*

A respeito do modo como trabalhariam a citologia, houve dois grandes grupos que se dividiram entre: I- métodos mais clássicos, ou seja, tecnicista, em que é apresentada a teoria seguida de alguma atividade demonstrativa; II- métodos diversificados com práticas mais ativas, com predominância de atividades interativas. Contudo, em ambos há menção de relacionar a teoria à prática o que é importante, considerando que, segundo Piaget (1970), até, aproximadamente, os onze (11) anos de idade, a criança não é capaz de criar imagens e pensamentos abstratos; por essa razão carece interagir com os objetos de estudo para poder compreendê-los, e pelos dois DSC, parece que o coletivo têm consciência disso.

Em consonância com a pergunta “o que é célula”, nos discursos de como trabalhá-las, também predominou narrativas de práticas de microscopia e de estruturas celulares que tiveram outrora como alunos. Logo, precisam ressignificar esta concepção de prática, ou seja, desenvolver atividades em que os alunos dos anos iniciais compreendam que as células compõem os membros (braços, pernas, troco e cabeça) e que priorize a aprendizagem da fisiologia macroscópica do corpo ao invés da microscópica, como propõe a BNCC (BRASIL, 2017). É preciso reconhecer que a realização de práticas muito complexas é demasiadamente difícil e abstrata para fase da Educação Infantil e Ensino Fundamental I.

Outro trecho importante de ser discutido no 3º DSC é: “Cabe a criança observar e identificar qual método de aprendizagem ela se encaixa melhor”. Considera-se equivocada essa concepção, pois não se trata do aluno “se encaixar” em algum método, mas sim do

professor saber escolher metodologias que facilite o processo de aprendizagem, a qual é particular em cada indivíduo. Assim, explorando diversos métodos, o professor irá contribuir com o desenvolvimento das potencialidades de seus alunos.

A pergunta sobre hereditariedade originou dois (2) discursos:

**4º) Hereditariedade é a herança de informações genéticas transmitidas de geração em geração.**

*Entende-se por hereditariedade a herança de informações genéticas, as quais transmitem de geração a geração entre os seres vivos. O tema é importante para o ensino, pois possibilita entender de onde vem às semelhanças entre eles [alunos] e seus pais, o funcionamento dos genes, como funciona o cruzamento genético. Há algumas gerações que sofrem processo de mutações e pensando nisso, é possível se antecipar, fazendo a prevenção de certas doenças, prevenindo um mal no futuro etc. Ademais, as crianças têm a chance de entender melhor porque possuem certas especificidades, a compreender o seu antepassado e as suas raízes, como surgem características herdadas entre famílias (DNA, cor dos olhos, cor da pele, textura e formato dos cabelos, altura, estrutura corporal, doenças, entre outras características).*

**5º) Hereditariedade são características físicas e emocionais passadas de geração em geração.**

*Eu entendo por hereditariedade as características (emocionais, físicas, psicológicas, de personalidade) passadas de geração em geração. É legal trabalhar a árvore genealógica com as crianças para posteriormente trabalhar a hereditariedade, para as crianças conseguirem assimilar de onde vem suas características físicas e biológicas como cor dos olhos, cabelos, resistência física... Assim, relacionando com sua vivência cotidiana e com o seu meio familiar. É importante para as crianças entenderem como existe muitas situações que acontecem através da hereditariedade então as crianças precisam entender para a compreensão ser melhor. Explicar o que acontece como nosso corpo e entender atitudes que desconhecemos o motivo, mas que existe um porque por traz.*

No 4º DSC, construído a partir da resposta de 24 participantes, predominou o conceito biológico para explicar a Hereditariedade, pois demonstram o que aprenderam no ensino básico e no convívio social. No discurso há uma ramificação para a área biológica e da saúde, na importância de compreender as características das doenças de origem genética e uma ramificação para área social, no sentido de reconhecer as origens étnicas.

Dependendo da formação ética e cultural do pedagogo, podem fazer com que as práticas de ensino nesta temática evoluam para a valorização dos ancestrais, desenvolvendo orgulho de pertencer a uma determinada etnia (CAVALLEIRO, 2001). Mas também pode induzir as crianças a culparem ou repudiarem os ancestrais pelos erros cromossômicos ou

características físicas herdadas reforçando estereótipos, preconceitos e racismo (MOREIRA, 2019).

Como afirma Santiago (2015; 2020), é preciso que o pedagogo saiba conduzir o processo para evitar o sentimento de superioridade e inferioridade entre os alunos, de modo que os de fenótipo branco tenham orgulho de descender de colonizadores e os que possuem fenótipo negro tenham vergonha de descender do povo escravizado. Deve-se contribuir para o desenvolvimento do orgulho do próprio genótipo e fenótipo, respeitando as diferenças de cada um.

É importante ressaltar que os DSC foram socializados com a turma investigada por meio de diálogo e discussões via *Google meet*. Embora a aula tenha sido *online*, não impediu os participantes de interagirem e de manifestarem sua opinião em cada item analisado. No 5º DSC que representa o discurso de dois (2) sujeitos que misturaram os conceitos biológicos com os do senso comum (eugênico), possivelmente obtido na vivência social e familiar, houve a manifestação de um(a) participante que disse que tinha a convicção que as características emocionais e comportamentais são hereditárias porque sempre ouviu de sua mãe: “*Você é ignorante (de nervoso(a)) igual ao seu pai*”, assim como já ouviu frases parecidas na vivência social. A manifestação foi pronunciada no momento em que a docente de FTMC reforçou a explicação anterior de que o comportamento é *imitado* pelos sujeitos que convivem juntos, sobretudo as crianças, que ao observar as ações dos adultos, elas tendem a imitá-los, a exemplo, têm-se a entonação das palavras, bordões, movimentos e atitudes.

A personalidade, os maus hábitos, o comportamento e saberes típicos do dia a dia como a espontaneidade, economicismo, pragmatismo, probabilidade, crenças, confiança e mimese (imitação) são assimilados e reproduzidos na esfera da vida social (HELLER, 1991; 2016). Nesse sentido, explicam-se as atitudes de filhos adotivos que reproduzem ações dos pais e avós adotivos, pois como afirma Piaget (1970) nas primeiras fases do desenvolvimento infantil, a criança tende a observar e interpretar as relações sociais para introjetar e reproduzir sua personalidade e concepções de valores.

A discussão fez alguns acadêmicos mencionarem a crença eugênica como um dos motivos pelos quais pessoas que não podem ter filhos rejeitam a possibilidade de adoção. Disseram que eles têm medo de que o adotado na adolescência ou quando adulto se torne bandido ou tenha vícios. Após os diálogos, no fim do momento síncrono, muitos disseram

que a aula havia sido produtiva, pois esclareceu alguns mitos eugênicos, inclusive o indivíduo que compartilhou a experiência de ideia eugenista na família.

É preciso desmistificar a crença de que há pessoas que nascem com tendências perniciosas para criminalidade, vícios e maus comportamentos. De que uns nascem com DNA ruim e, por conseguinte, fenótipo feio com tendências perniciosas, e que outros nascem com genes bons de fenótipo belo, de organismo forte, resistente, inteligente, saudável, com tendência de governar, de ser chefe ou nobre como promulgou Francis Galton, Herbert Spencer, Nina Rodrigues (psiquiatra brasileiro e mulato), João Baptista Lacerda (médico higienista) entre outros (SCHWARCZ, 1993).

É preciso ter cuidado para que os livros didáticos e a prática de ensino não reforcem os estereótipos de que o povo negro tem características físicas ruins, assim como fazem alguns meios de comunicação de massa por meios indiretos ou não verbal, associando negros à personagens de bandido, malandro, serviçal, bêbado caricato, negro(a) ingênuo(a), o melhor amigo(a) do protagonista, negra promiscua entre outros estereótipos que contaminam a sociedade como afirma Moreira (2019).

Práticas educativas antirracistas fazem com que as crianças negras sintam-se inteligentes, belas e capazes de ocupar posições sociais privilegiadas, contestando a falta de representatividade na sociedade e na mídia. Um Ensino de Ciências que se envolve com estas questões sociocientíficas promove o desenvolvimento do letramento científico do educando (SANTOS, 2007) auxiliando-os a arguir para contestar e modificar o imaginário brasileiro colonizado que foi convencido de que o fenótipo negro é inferior.

[...] assim como a democracia racial encobre os conflitos, a institucionalização de um padrão liso para os cabelos camufla a possibilidade de um pertencimento étnico-racial africano, não permitindo a construção de uma ligação direta com as ancestralidades negras e também o reconhecimento de beleza étnico-racial distinta da europeia (GOMES, 2008 apud SANTIAGO, 2015, p. 137).

Nas palavras de Santiago (2015), a responsabilidade dos professores é grande no sentido de desenvolver o sentimento de pertença à etnia, bem como desmistificar preconceitos e estabelecer respeito entre os educandos perante as diferenças fenotípicas. Estas funções também são importantes nas relações sociais em que o pedagogo atua em ambientes não formais, pois, como afirma Libâneo (2010), atuam como provedores de relações éticas e harmônicas não apenas nas escolas, mas também em hospitais, empresas e outros ambientes da sociedade.

Diante do exposto, reconhecer nos parentais doenças cromossômicas ou pré-disposições, como a obesidade, câncer de pele entre outros problemas de saúde como apontaram os graduandos, deve despertar nos educandos o anseio de realizar ações de prevenção, nunca de ódio ao antepassado por ter herdado tal característica. Afinal, não existe DNA ruim ou bom, existem genótipos que são mais adaptais ou menos adaptáveis ao local onde a pessoa está inserida (LOPES, ROSSO, 2020).

Na literatura científica, há muitas pesquisas que comprovam episódios racistas exercidos por professores, que de forma consciente ou inconsciente, reforçam preconceitos ao invés de bani-los. Cavalleiro (2001) narra que as crianças ao observarem seus professores em atitudes de discriminação e racismo entendem que é correto e os imitam, em consequência, discriminam e excluem colegas negros das brincadeiras. Bolsanello (1996) relata que alguns coordenadores punem mais as crianças negras que as brancas, registrando ocorrências e emitindo transferências compulsórias como uma forma de *limpar* a escola do fenótipo negro, tornando-a cada vez mais embranquecida. Santiago (2015; 2020), também apresenta situações semelhantes em ambientes formais de ensino.

É preciso que os cursos de licenciatura ponham em foco esta discussão. Se a formação de professores propuser reflexões, análises e esclarecimentos de que “maus” comportamentos não estão intrínsecos no DNA, certamente, estes professores letrados cientificamente poderão, ao longo do tempo, ruir mitos eugênicos e descolonizar o pensamento racista construído no imaginário de nosso país.

Concebe-se que o Ensino Superior precisa garantir uma formação que desestabilize discursos opressivos pelos quais as escolas vêm, ora distorcendo, ora silenciando a história e a cultura negra. É preciso contar “A história que a história não conta; O avesso do mesmo lugar<sup>1</sup>”. Ao mesmo tempo, pode incentivar os educadores a desenvolverem práticas de intervenção e de posicionamentos no contexto da Lei 11.645 (BRASIL, 2008), tornando-os mais críticos, politizados e empoderados (SANTIAGO, 2015; 2020). O ensino deve contribuir para emancipar o indivíduo (FREIRE, 1980). Cabe ao professor promover uma práxis com respeito às diversidades étnicas e culturais, assumindo a responsabilidade social de educador.

Com relação ao item sobre Eugenia construiu-se os seguintes DSC:

**6º) Explicaria o que é Eugenia para desmistificá-la.**

*Trabalharia o tema para demonstrar às crianças do Ensino Fundamental I as diferentes formas de pensamentos que já perpetuaram na história da*

*sociedade, erros cometidos devido ao preconceito e que ainda existem nos dias atuais. Iria trabalhar essa temática por meio de pesquisa sobre o tema e debates entre os alunos, após pesquisa, promoveria uma discussão crítica e reflexiva, explicando sobre os verdadeiros conceitos de evolução e de hereditariedade quebrando esse pensamento preconceituoso, abolindo esses pensamentos racistas. Entretanto, levando em consideração as especificidades da turma e a idade, para isso, abordaria o assunto de forma suave, mas realista; propondo atividades que trabalhem a desigualdade populacional no país; lugares no Brasil que ainda hoje não dispõe de saneamento básico e água potável e porque eles são necessários para sobrevivência; apontando os privilégios de quem na época tinha uma qualidade de vida melhor, com o objetivo de apresentar as crianças que esse pensamento não solucionou os problemas daquela época e nem resolveria os da atualidade, desenvolvendo a reflexão e a criticidade dos alunos. De modo que fique claro que não há raça ou cor superior à outra.*

**7º) Não trabalharia com crianças o tema Eugenia, pois é complexo para elas.**

*Parece uma ideia um tanto quanto preconceituosa. Existe diferença entre a pessoa ser alcóolatra, viciado e ser doente devido à genética. Ser pobre não tem nada haver com a genética, acredito que é apenas uma condição pessoal daquele ser humano e o que o levou ter essa condição, a genética não explicaria. Portanto, considerando a complexidade do conteúdo, não trabalharia, pois achei muito complexo para o entendimento dos alunos do Ensino Fundamental I.*

No 6º DSC, que representa a coletividade de 16 sujeitos, ficou evidente que possuem uma consciência sociocultural no sentido de promover equidade entre os sujeitos. Eles se inclinam para a realização de práticas desconstrutivas de racismo e preconceitos. Refletem que são conscientes das causas de desigualdade social e econômica do país e têm perspectivas de amenizá-la contribuindo com reflexões no interior da escola, inclusive na Educação Infantil, fase em que as crianças estão criando e recriando sua concepção de mundo e de valores morais, éticos e culturais. Desde modo, grande parte dos participantes pode colaborar para a construção de sujeitos mais conscientes dos problemas sociais brasileiros, assim, poderão auxiliar seus alunos a serem letrados cientificamente.

O 7º DSC representa o pensamento de dez (10) licenciandos, os quais defendem a ideia de que é um assunto complexo para as crianças. Todavia, qual é o momento que a escola deve trabalhar assuntos difíceis, considerados como *tabu* (racismo, sexualidade, drogas etc.)? Quem é o professor que deve assumir esta função? Em qual componente curricular?

Para que os estudantes desenvolvam a formação global prevista nas 10 competências gerais da BNCC (BRASIL, 2017). É preciso que no decorrer de cada ano da Educação Básica e de acordo com o nível cognitivo dos alunos, estes assuntos sejam tratados. Somente assim,

os alunos poderão reconhecer e compreender a Eugenia no seio da sociedade, combatendo-a.

É sabido que a BNCC (BRASIL, 2017) não é currículo e sim diretriz para a construção dos currículos. Mas, suas orientações influenciam muito na práxis pedagógica, visto que as avaliações externas examinam justamente se as habilidades foram ou não apreendidas pelos alunos. Portanto, é preciso que o professor trabalhe as habilidades descritas pela BNCC contextualizando-as com temas polêmicos da sociedade como o racismo científico, a desigualdade social, a falta de saneamento básico em todo o país, entre outros. Assim, os alunos serão capazes de, por meio do Ensino de Ciências, compreender e se posicionar perante os problemas sociais. Estes contextos corroboram para o letramento científico.

Postergar para o Ensino Médio o trabalho dessas questões sociais é o mesmo que eximir-se da responsabilidade de contribuir para a formação de cidadãos pluralistas e éticos desde o Ensino Fundamental. Ao se negar ensinar nesta perspectiva, indiretamente contribuem, para a manutenção do racismo e de preconceitos no ambiente escolar e na sociedade, simplesmente por não intervir na descolonização do pensamento (HOOKS, 2017; SILVA, 2014).

Em consonância, a literatura vem mostrando que o Ensino de Ciências precisa ser crítico e reflexivo. Ao tratar das Questões Sociocientíficas (QSC) nas aulas de ciências contribui-se para o letramento científico, ao passo que, se opõem à metodologia tecnicista e conseqüentemente enfraquece a Eugenia. Neste sentido, Conrado e Nunes-Neto (2018) postulam:

QSC são problemas ou situações geralmente complexos e controversos, que podem ser utilizados em uma educação científica contextualizadora, por permitir uma abordagem de conteúdos inter ou multidisciplinares, sendo os conhecimentos científicos fundamentais para a compreensão e a busca de soluções para estes problemas. [...] Bons exemplos de QSC são: aquecimento global, perda de biodiversidade, [...] poluição hídrica, **racismo**, entre outros (CONRADO; NUNES-NETO, 2018, p. 87, **grifo nosso**).

Considerando a multiplicidade de saberes na área das Ciências Humanas que o pedagogo obtém na graduação, trabalhar Ciências na proposta de QSC não é difícil, além de ser uma maneira potente de promover ensino emancipatório, capaz de despertar para melhores condições de vida no meio onde se está inserido (LIMA-JÚNIOR, 2020). Para tanto, deve-se evitar o uso de materiais didáticos e paradidáticos que reforcem estereótipos, ensinando os alunos a reconhecê-los e a refletir sobre o conteúdo.

Silvério e Motokane (2019) realizando uma criteriosa análise nos livros didáticos de Ciências constataram que existe um predomínio da ilustração do corpo humano branco e ideologias eurocêntricas. Os autores salientam que:

Podemos alertar que essa representação pode ser prejudicial não somente ao negro, mas também ao branco que cria em si uma falsa noção de superioridade. É esse tipo de representação, que omite o negro, que ajuda a construir o imaginário racista da ausência de humanidade na população negra, dessa forma justifica a exploração e violência sobre ela exercidas (SILVÉRIO, MOTOKANE, 2019, p. 36).

A ideia de que o belo, o correto e o ideal é o fenótipo branco está estampado não apenas na indústria cultural, mas também nos materiais didáticos. Saber reconhecer e auxiliar os alunos a perceberem imagens e textos com esta intenção é promover uma educação antirracista, a qual pode ser trabalhada na perspectiva das QSC e do letramento científico.

Corroborando nesta concepção, Carvalho e Correia (2016, p. 230) apontam que: “Eugenia e educação são duas áreas muito interessantes para se estudar questões de raça. A eugenia abre uma janela para múltiplas percepções de raça e cor e a relação entre essas percepções”. A educação emancipatória promulgada por Freire (1980), endossada por Hookes (2017) só será alcançada quando os educadores entenderem a complexidade da Eugenia, da desigualdade social, da Biopolítica e demais problemas sociais, a ponto de serem hábeis em traduzi-los para uma linguagem adequada aos alunos da Educação Básica.

Ensinar para promover mudanças positivas no Brasil, sobretudo na diminuição da desigualdade social, é planejar a prática educativa pensando na população pobre, que na maioria são pretos, pardos e indígenas que estudam em escolas públicas. Para isso, é preciso entender a Biopolítica:

[...] ao problematizarmos as relações entre biopolítica e educação no Brasil, o que se objetiva, efetivamente, é enfatizar o papel da educação enquanto estratégia do biopoder num contexto em que as teses biodeterministas, desdobradas no movimento eugenista e mesmo no sanitarista, foram articuladas como cálculo de governo para a construção das narrativas sobre a identidade nacional, nomeadamente a partir dos anos 1930 (SILVA, 2015, p. 247).

Entender ações da Biopolítica ajuda no entendimento da Eugenia, visto que, a biopolítica se traduz no fato do poder concentrar-se nas mãos da supremacia, que na sua maioria é branca e elege sua própria etnia, genótipo e fenótipo como dignos de nobreza. Tais nobres controlam de forma direta ou indireta o *status quo brasileiro*.

A Biopolítica também usa a religião, os meios de comunicação e as máquinas do estado (serviço público de saúde, segurança e educação) para representar e defender seus interesses (LIGUORI, VOZA, (1926-1937) *apud* GRAMSCI, 2017). Agem *vigiando e punindo* os menos favorecidos na hierarquia do poder (FOCAULT, 1979); de modo que continuem subservientes, principalmente pelo fato de não terem conhecimento histórico-crítico capaz de reconhecer a condição de precariedade social onde vive considerável parcela dos brasileiros (FREIRE, 1980).

A Biopolítica explica os motivos pelos quais a polícia chega atirando na favela, mas com cautela no bairro nobre. O fato de ter creche, praça e posto de saúde de boa qualidade no bairro nobre e carência ou ausência desses serviços nos bairros periféricos. Também o fato de termos mais óbitos de pessoas negras que brancas devido às complicações da COVID-19 no Brasil (SEIXA, 2020).

Diante do exposto, cabe ao professor escolher entre: I- ser um *intelectual orgânico* que esclarece a massa popular, auxiliando-a a lutar por melhorias de vida através de um ensino histórico-crítico (LIGUORI, VOZA, (1926-1937) *apud* GRAMSCI, 2017). II- ser um colaborador do Estado na produção de cidadão alienados que obedecem e enaltecem a classe alta, imitando-os e sonhando fazer parte deles. Afinal, enquanto a massa popular não se tornar letrada cientificamente a educação não será libertadora e o sonho do oprimido continuará sendo se tornar um opressor (FREIRE, 1974).

### **Considerações Finais**

Perante a questão e o objetivo desta pesquisa, consideramos que conseguimos estabelecer diálogos acerca dos conhecimentos empíricos de graduandos de Pedagogia sobre células, hereditariedade e eugenia. Com relação à metodologia de ensino, os graduandos apresentaram boas concepções de práticas baseadas em ludicidade e experimentação. Estes são métodos interessantes para serem utilizados com alunos do Ensino Fundamental I. Para eles, é imprescindível experimentar para aprender. Portanto, quanto à metodologia não foi preciso intervir na concepção. Na discussão, os poucos que optaram pelo método tradicional de ensino compreenderam que assuntos abstratos dificultam a aprendizagem das crianças na fase do desenvolvimento em que estão.

Quanto aos conceitos de células, hereditariedade e eugenia dos pesquisados foi preciso intervir na concepção, porque tinha uma mescla de conceitos biológicos com teorias

eugênicas. Diante das discussões perceberam que precisam revisitar o conhecimento de célula e hereditariedade para a compreensão das crianças e que o comportamento não é herança gênica, mas sim, resultante da interação no meio social.

Pelos discursos, denota-se que os participantes do estudo tiveram um Ensino de Ciências contextualizado na área da saúde, isso pode ter influenciado alguns participantes a pensar que não devem abordar o tema *Eugenia* no Ensino Fundamental I, concepção que foi resinificada após diálogos e estudos da temática nas aulas de FTMC.

Fomentamos saberes importantes sobre a prática educativa do componente curricular de Ciências no Ensino Fundamental I, visto que, conhecer o significado do termo Eugenia, sua origem e os atuais modos como interfere na vida social auxiliará os educadores a desmistificar credences populares, preconceitos e racismo científico. Afinal, a criança precisa aprender que não existe “sangue bom” e “sangue ruim”, fenótipo belo e fenótipo feio, tampouco *herança de caráter*. Temos diversidade étnica na sociedade e todos devem ser respeitados quanto aos hábitos, costumes e religião.

A visão Eugênica apresentada nesta pesquisa pode ser que seja algo particular deste grupo, mas pode ser que seja a reflexão da concepção de outros brasileiros, portanto, as discussões deste estudo serviram para elucidar preconceitos do grupo pesquisado e das demais pessoas que tiverem acesso a este conteúdo.

Concebemos que o Ensino de Ciências precisa ser significativo no contexto das questões sociocientíficas para o desenvolvimento da cidadania, do letramento científico e para incentivo da criticidade e pensamento decolonial. Desse modo, o Ensino de Ciências fomentará emancipação das massas populares, sobretudo a negra e indígena, que no decorrer dos séculos sofreram e ainda sofrem com o racismo científico, como a Eugenia.

O Ensino de Ciências, na perspectiva das Questões Sociocientíficas, pode ajudar os educadores a exercer práticas educativas antirracistas desde os anos iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Superior, colocando em prática o que preconiza a Lei 11.645/08, através da inclusão do negro e indígena no currículo real, tornando-o menos eurocêntrico.

Para tanto, mitos precisam ser esclarecidos: o primeiro de que vivemos em uma democracia racial e o segundo de que não houve ou de que não há eugenia no Brasil. O racismo acompanha as mudanças temporais, as velhas e novas formas de racismo existem no discurso e nas atitudes dos brasileiros, é preciso reconhecê-las para extirpá-las dentro e fora do ambiente escolar.

Educadores tem a função de ensinar os alunos a pensar, investigar, analisar as fontes da informação e refletir sobre os possíveis interesses que movem a Ciência, a fim de construir suas próprias concepções livres de estereótipos e de preconceitos. Por meio do letramento científico, acreditamos ser possível desconstruir preconceitos nos diversos setores da sociedade.

Em síntese, este artigo abre diálogos para saberes outros e para o surgimento de mais pesquisas sobre as maneiras como a Ciência é manipulada para atender aos interesses de ideologias e de grupos sociais, isso, na maioria das vezes, culmina em pseudociências e em movimento de descrenças no conhecimento científico e tecnológico já consolidado. Exercer o letramento científico, sem dúvida, é uma das muitas possibilidades para ruir a Eugenia e demais pseudociências que colocam em risco o bem-estar e a vida em sociedade.

### Referências

- AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia Moderna**: Amabis & Martho. São Paulo: Moderna, 2016.
- BOLSANELLO, Maria Augusta. Darwinismo Social, Eugenia e Racismo “Científico”: Sua Repercussão Na Sociedade E Na Educação Brasileiras. **Educar**, Curitiba: Editora Da UFPR, n. 12, p.153-165, 1996.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a Base. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. **Lei n. 11.645**, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Presidência da República. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm)>. Acesso em: 9 nov. 2020.
- CARVALHO, Leonardo Dallacqua de; CORRÊA, Igor Nazareno da Conceição. Eugenia e Educação no Brasil do Século XX: Entrevista com Jerry Dávila. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio De Janeiro, v. 23, p. 227-233, dez. 2016.
- CAVALLEIRO, Eliane. (Org.) **Racismo e Antirracismo na Educação**: Repensando Nossa Escola- Vários Autores- São Paulo: Selo Negro, 2001.
- CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei (Orgs.) **Questões Sociocientíficas**: Fundamentos, Propostas De Ensino E Perspectivas Para Ações Sociopolíticas. Salvador: EDUFBA, 2018.
- FOUCAULT, Michel. **Microfísica Do Poder**. 27 ed. São Paulo: Graal, 1979.
- FREIRE, Paulo. **Conscientização**: Teoria E Prática Da Libertação- Uma Introdução ao Pensamento de Paulo Freire. 3 ed. São Paulo: Moraes, 1980.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

FREITAS, Joana Lúcia Alexandre de Freitas. **Conhecimentos prévios sobre seres vivos.**

Google Forms, 2021. Disponível em:

<[https://docs.google.com/forms/d/1zXQE8iWcL2uJ8aGB1j5\\_yP-EoeOvbAhL81oqn87-d1g/edit](https://docs.google.com/forms/d/1zXQE8iWcL2uJ8aGB1j5_yP-EoeOvbAhL81oqn87-d1g/edit)>. Acesso em: 30 jul. 2021.

FREITAS, Joana Lúcia Alexandre de Freitas; MANCINI, Carvalho Karina. **Breve História da Educação de Jovens e Adultos no Brasil até os dias atuais** [Recurso Eletrônico]. Vitória: EDUFES; Rio De Janeiro: MC&G, 2020. Dados Eletrônicos (E-Pub) — (Coleção Pesquisa UFES; 6).

GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Teláris: Ciências, 6º Ano: Ensino Fundamental, Anos Finais.** 3 ed. São Paulo: Ática, 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRAMSCI, Antônio. **Intelectuais e a organização da cultura.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968.

HELLER, Agnes. **O cotidiano e a história.** 11. ed. São Paulo/Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

HELLER, Agnes. **Sociología de la vida cotidiana.** Barcelona: Ediciones Península, 1991.

HOOKS, Bell. **Ensinando a Transgredir: A Educação Como Prática Da Liberdade.** São Paulo: WMF Martins Fonte, 2017.

LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana Maria Cavalcanti. **O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa; desdobramentos.** 2 ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2003.

LIBÂNEO. José Carlos. **Pedagogia e Pedagogos, Para Que?** 12 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LIGUORI, Guido; VOZA, Pasquale (Orgs.). **Dicionário Gramsciano (1926-1937).** São Paulo: Boitempo, 2017.

LIMA JÚNIOR, Paulo; GARCIA-SILVA, Sullyvan. A Educação Científica das Periferias Urbanas: Uma Revisão sobre o Ensino de Ciências em Contextos de Vulnerabilidade Social (1985–2018), **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, p. 221-243, 2020.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. **Ciências da Natureza: Manual Do Professor.** São Paulo: Moderna, 2020.

MARTINS, Ana Elisa Piedade Soderó; SILVA, Francisco Sidomar Oliveira da; NICOLLI, Aline Andréia. A História do Ensino de Ciências no Brasil e a Elaboração da Base Nacional Comum Curricular. **Revista Cocar**, v. 15, n. 32, p.1-17, 2021.

MENDONÇA, Vivian L. **Biologia: Ecologia: Origem da Vida e Biologia Celular Embriologia e Histologia: Volume 1- Ensino Médio**, 3 ed. São Paulo: Editora AJS, 2016.

MOREIRA, Adilson José. **Racismo Recreativo.** São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.

PEREIRA, Ana Maria; vários autores. **Apoema: Ciências 6.** São Paulo: Editora Do Brasil, 2018.

PIAGET, Jean. **A representação do mundo na criança.** Rio de Janeiro: Record, 1975.

PIAGET, Jean. **O Nascimento da Inteligência na Criança.** Rio De Janeiro: Zahar, 1970.

SANTIAGO, Flávio. GRITOS SEM PALAVRAS: Resistências das crianças pequeninhas negras frente ao racismo. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 129-153, abr./jun. 2015.

SANTIAGO, Flávio. Não é nenê, ela é preta”: Educação Infantil e pensamento interseccional. **Educação Em Revista**, Belo Horizonte, v. 36, n. 36, 2020.

SANTOS, Cecília Helena Vechiatto dos; vários autores. **Biologia**. Paraná-Curitiba: SEED-PR, 2006.

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

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **O Espetáculo das Raças: Cientistas, Instituições e Questão Racial no Brasil (1870-1930)**. São Paulo: Companhia Das Letras. 1993.

SEIXAS, Rogério Luís da Rocha. Da biopolítica a necropolítica e a racionalidade neoliberal no contexto do COVID-19. **Voluntas: revista internacional de filosofia**, Santa Maria, v. 11, e50, p.1-11, ago, 2020.

SILVA, Mozart Linhares. Biopolítica, Educação e Eugênia no Brasil (1911 – 1945). **Revista Ibero-americana De Estudos Em Educação**, Araraquara, v. 8, n. 4, p. 900–922, 2014.

SILVEIRA, Eduardo Brindizi Simões. Considerações sobre o determinismo nas ações humanas e a sociobiologia. **Kalagatos - Revista de Filolofia** , Fortaleza - Ceara, v. 12, n. 23, p. 147–167, 2015.

SILVÉRIO, Florença Freitas; MOTOKANE, Marcelo Tadeu. O Corpo Humano e Negro no Livro Didáticos de Biologia. **Revista Contexto & Educação**, n. 108, maio/ago. 2019.

THOMPSON, Miguel; RIOS, Eloci Peres. **Observatório de Ciências: Manual Do Professor**. 3 ed. São Paulo Moderna, 2018.

ZABALA, Antoni. **Prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## Nota

---

<sup>1</sup> Trecho do samba-enredo crítico “História pra ninar gente grande”, apresentado pelo Grêmio Recreativo Escola de Samba Estação Primeira de Mangueira no carnaval carioca de 2019.

## Sobre os autores

### Joana Lúcia Alexandre de Freitas

Doutoranda em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Mestra em Ensino na Educação Básica - CEUNES/UFES, Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Cuiabá. Professora de Ciências na Prefeitura Municipal de Linhares e no curso de Pedagogia da Faculdade de Ensino Superior de Linhares - Faceli.

E-mail: [joana.freitas@acad.ufsm.br](mailto:joana.freitas@acad.ufsm.br) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1547-1505>

**Julio Cesar Bresolin Marinho**

Doutor em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde - Associação Ampla entre UFRGS/UFSM/FURG, com período sanduíche na Universidade de Cabo Verde (UnicV). Professor da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Campus São Gabriel, atuando nas disciplinas pedagógicas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

E-mail: [juliomarinho@unipampa.edu.br](mailto:juliomarinho@unipampa.edu.br) ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2313-500X>

Recebido em: 31/11/2022

Aceito para publicação em: 06/02/2022