



ALEXANDRIA

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia

A Perspectiva Freireana e a Tecnologia Social¹ no Currículo do Ensino Médio Integral: Contribuições para o Ensino de Ciências

The Freirean Perspective and Social Technology in the Comprehensive High School Curriculum: Contributions to Science Teaching

Andresa de Jesus dos Santos^a; Patrícia de Jesus Santos^a; Miguel Guilhermino Archanjo Junior^a; Simoni Tormöhlen Gehlen^a

^a, Departamento Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Salobrinho-Ilhéus, Bahia, Brasil - ajsantos@uesc.br; patriciasantos.jesus@hotmail.com; miguel85archanjo@gmail.com; stgehlen@uesc.br

Palavras-chave:

Paulo Freire. Tecnologia social. Estações dos saberes. Ensino em tempo integral.

Resumo: Este estudo tem como objetivo investigar potencialidades da inserção da perspectiva freireana e da Tecnologia Social no currículo do Ensino Médio em Tempo Integral, em uma escola da rede estadual da Bahia. A pesquisa foi realizada no âmbito de um processo formativo de professores, no qual foram desenvolvidas algumas Estações dos Saberes, como a “Produção e Adubação”, que contou com a participação de Agentes de Alimentação. As informações foram obtidas por meio de audiogravação e analisadas pela Análise Textual Discursiva, sendo organizadas em uma categoria: “A coparticipação e coaprendizagem das Agentes de Alimentação na implementação de composteiras”. Dentre os resultados, destaca-se a implementação de uma composteira na cozinha da escola, em que a coprodução e a coaprendizagem possibilitaram e contribuíram para o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo social dos participantes, promovendo esses aspectos por meio do trabalho coletivo.

Keywords:

Paulo Freire. Social technology. Knowledge stations. Full-Time education.

Abstract: A palavra resumo deve ser em negrito. O texto do resumo não deve ter mais que 250 palavras. The aim of this study is to investigate the potential of incorporating the Freirean perspective and Social Technology into the Full-Time Education curriculum at a state school in Bahia. The research was carried out as part of a teacher training process, in which some Knowledge Stations were developed, such as "Production and Fertilization", with the participation of Food Agents. The

¹Optou-se por manter o termo "Tecnologia Social", pois defende-se uma perspectiva fundamentada em diversos valores democráticos e constituída com a participação de vários atores sociais nos processos formativos, educativos e produtivos de Ciência e Tecnologia, no contexto da Educação em Ciências. Entretanto, reconhece-se que as discussões propostas por Renato Dagnino (2019) buscam direcionar essa concepção a partir das Políticas de Ciência e Tecnologia, visando ampliar o debate sobre CT e constituir a Tecnociência Solidária.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

information was obtained through audio recording and analyzed using Textual Discourse Analysis and organized into a category: "The co-participation and co-learning of Food Agents in the implementation of composting". Among the results, we highlight the implementation of a compost bin in the school kitchen, in which co-production and co-learning enabled the development of autonomy and the social protagonism of the participants, promoted through collective work.

Introdução

Ao longo dos anos, diversos documentos governamentais foram elaborados para organizar a Educação Básica brasileira, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018a), o Novo Ensino Médio (BRASIL, 2018b) e, com a ampliação do tempo de jornada escolar, o Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral². Esses documentos visam direcionar a organização dos currículos escolares e, com sua criação, surgem pesquisas que buscam entender os objetivos, propósitos e aspectos teórico-metodológicos desses documentos.

Nesse sentido, alguns autores têm analisado a BNCC e apontam divergências em relação à perspectiva de Paulo Freire. Por exemplo, Filipe et al. (2021, p.1) destacam que as “proposições da BNCC se distanciam de um projeto educativo que vise a uma formação crítica e emancipatória, ao formar para o trabalho segundo demandas neoliberais”. Nessa mesma linha, Hippler et al. (2022) afirmam que, na BNCC, não há referência à realidade do educando como ponto de partida, resultando na ausência de percepção e conscientização dos alunos acerca de contradições sociais e situações opressoras.

Apesar dessas críticas, é importante destacar que a BNCC e o Novo Ensino Médio já se tornaram realidades, e as Secretarias de Educação estão empenhadas em buscar alternativas para a implementação de seus Projetos Pedagógicos. O Estado da Bahia, por exemplo, elaborou o Documento Curricular Referencial da Bahia (DCRB), fundamentado na perspectiva freireana, no qual a etapa do Ensino Médio tem como objetivo consolidar a proposta de formação escolar básica para os cidadãos baianos (BAHIA, 2022). O documento propõe alcançar isso por meio da integração de novos elementos e particularidades, considerando os princípios legais, os temas integradores, a relação com a realidade local, o compromisso com o progresso das aprendizagens dos estudantes ao longo das diferentes etapas da educação básica e a promoção de seus projetos de vida (BAHIA, 2022).

O DCRB também apresenta aspectos relacionados ao currículo da Educação em Tempo Integral e orienta que todos os componentes curriculares abarquem uma variedade de atividades didático-pedagógicas integradas ao currículo. Isso viabiliza a adaptação do currículo à dinâmica da escola e aos projetos individuais dos estudantes, que podem

²Lei nº 14.640, de 31 de julho de 2023.

contemplar várias atividades, a exemplo de clubes de leitura, clubes de ciências, projetos, seminários, grupos de estudo, oficinas, laboratórios, minicursos e as Estações dos Saberes (BAHIA, 2022). Essas Estações dos Saberes fazem parte dos Itinerários Formativos do Ensino Médio em Tempo Integral e buscam repensar o lugar dos professores e alunos, transformando as práticas de ensino-aprendizagem em encontros criativos, interessantes e produtivos, criando a oportunidade de construção autônoma, coletiva e cooperativa de saberes, conhecimentos e práticas (BAHIA, 2022).

De acordo com Delizoicov et al. (2021), nos últimos 40 anos, houve várias iniciativas de pesquisa em Educação em Ciências que se baseiam na perspectiva freireana de educação. Uma possibilidade de trabalhar os pressupostos de Paulo Freire no Ensino de Ciências é por meio de Temas Geradores (FREIRE, 1987), que têm contribuído para o estreitamento entre os problemas da comunidade e o currículo da educação escolar, fomentando uma visão crítico-emancipatória acerca da realidade (SILVA, 2004; DELIZOICOV et al., 2020; MILLI et al., 2018).

O processo de obtenção dos Temas Geradores é denominado de Investigação Temática (FREIRE, 1987), realizado na comunidade na qual a escola está inserida, e pode contribuir para a identificação de demandas sociais a serem compreendidas e/ou solucionadas por meio da Tecnologia Social. A Tecnologia Social é uma concepção científica-tecnológica alternativa e contra-hegemônica, que visa inserir os grupos sociais marginalizados e oprimidos, no processo do fazer ciência e tecnologia coerentes às suas realidades, promovendo-os a protagonistas na superação de suas demandas históricas e sociais (DAGNINO, 2010). Roso et al. (2020) explicitam que a Tecnologia Social desempenha um papel fundamental na resolução de problemas sociais, especialmente em áreas periféricas, onde a ciência e a tecnologia convencional não têm solucionado. Os autores também indicam que a Tecnologia Social pode ser articulada à Abordagem Temática Freireana, pois essa última auxilia na identificação, problematização e legitimação das contradições sociais, enquanto a Tecnologia Social torna-se uma alternativa viável para superar essas demandas.

Compreende-se que a Abordagem Temática Freireana e a Tecnologia Social podem auxiliar na construção de currículos críticos coerentes com a realidade, na qual as escolas estão inseridas (ARCHANJO; GEHLEN, 2020, 2021; SANTOS, 2021). Magoga e Muenchen (2021, p.5) destacam que “o trabalho no viés Freireano, ou mais especificamente, com Temas Geradores, é uma possível forma de se repensar os currículos escolares, em uma visão crítica”. No entanto, para que se trabalhe numa perspectiva diferenciada, há necessidade de formação dos docentes envolvidos no processo de construção curricular para que se evite o desenvolvimento, mesmo que seja com base em temas oriundos da realidade local, de uma abordagem conceitual e vazia de significados para os estudantes (SANTOS, 2021).

Tendo como referência algumas pesquisas acerca dos documentos oficiais que regem a Educação Básica, especialmente o Novo Ensino Médio (SANTOS, 2021; MAGOGA; MUENCHEN, 2021), é perceptível a necessidade de redirecionar suas orientações didático-pedagógicas, conforme as especificidades regionais e locais da comunidade escolar, tornando-as coerentes à realidade na qual os estudantes estão inseridos (MAGOGA; MUENCHEN, 2021). E, nesse sentido, também aborda aspectos da Tecnologia Social articulados às ideias de Paulo Freire, como possibilidade para fomentar a reflexão crítica e a conscientização dos alunos sobre questões importantes em suas vidas e na sociedade em geral (ARCHANJO, 2019).

Nesse contexto, emergem os seguintes questionamentos: Quais relações podem ser estabelecidas entre Estações dos Saberes, no contexto do DCRB, e a perspectiva freireana, e como efetivá-las na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no Ensino Integral e na comunidade local? Como a perspectiva freireana pode ser desenvolvida para promover a integração dos saberes da comunidade local nas Estações dos Saberes, com foco no Ensino de Ciências? Tendo como referência essas indagações, a presente pesquisa tem por objetivo investigar potencialidades da inserção da perspectiva freireana e da Tecnologia Social no currículo escolar, em especial, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no Ensino em Tempo Integral, em uma escola da rede estadual localizada no município de Ilhéus-BA.

O Documento Curricular Referencial da Bahia (DCRB) e as Estações dos Saberes

É importante destacar que tanto o Novo Ensino Médio quanto a BNCC, distanciam-se de uma educação crítica-emancipatória. Nesse sentido, Hipler et al. (2022) afirmam que a BNCC não está alinhada com a pedagogia freireana, e sua abordagem tradicional pode influenciar outros currículos, tornando-os reducionistas. Portanto, estados e municípios devem colaborar para criar um currículo crítico e reflexivo, adequado às diversas identidades dos estudantes (HIPLER et al., 2022). O Estado da Bahia, por exemplo, elaborou o DCRB pautando-se de forma explícita em pressupostos de Paulo Freire e incorporou aspectos democráticos, incluindo regionalização, participação coletiva entre alunos e professores, para superar algumas limitações da BNCC e promover uma educação alinhada às particularidades regionais.

O DCRB é estruturado para se adequar à implementação do Novo Ensino Médio, que demanda a redução da carga horária dos componentes da base comum para introduzir os Itinerários Formativos. De acordo com o DCRB (BAHIA, 2022), esses itinerários consistem em unidades curriculares oferecidas pelas escolas e redes de ensino, permitindo aos alunos aprofundar conhecimentos e se preparar para estudos futuros, o mercado de trabalho ou para resolver questões específicas da sociedade em que estão inseridos.

Os Itinerários Formativos da Educação em Tempo Integral são: 1) Linguagens e suas tecnologias; 2) Matemática e suas tecnologias; 3) Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; 4) Ciências da Natureza; 5) Integrado Transdisciplinar (diálogo entre as quatro áreas). Os itinerários oferecem opções de currículo para jornadas de 7 ou 9 horas por dia (BAHIA, 2022). A parte comum do currículo, definida pela Lei nº 13.415 de 2017, tem uma base de 600 horas, totalizando 1.800 horas no ensino médio, com cada série compreendendo 600 horas. Ajustes nas horas dos Itinerários Formativos foram feitos para atender à carga diária do Ensino Integral, assegurando a equidade entre as áreas. Além disso, todos os Itinerários Formativos possuem três componentes compartilhados: Iniciação Científica, Intermediação Social e Pensamento Computacional.

Nos Itinerários Formativos também consta o componente curricular denominado de Estações dos Saberes, proposto para todas as áreas do conhecimento para o Ensino Médio em Tempo Integral, sendo que com carga horária de 2 horas semanais, para os currículos de 7 horas e 3 horas semanais para os currículos de 9 horas. Para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, são as seguintes Estações: i) Vivências e práticas experimentais transdisciplinares, ii) Vivências e práticas experimentais transdisciplinares: ecossistema e dinâmica da relação; iii) Vivências e práticas experimentais transdisciplinares com ênfase na territorialidade. No Quadro 1, constam as ementas dessas Estações para o Ensino Médio em Tempo Integral.

Quadro 1: Estações dos Saberes para Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Ciências da Natureza e suas Tecnologias		
Componente Curricular	Séries	Ementa
Estações dos Saberes I – Vivências e práticas experimentais transdisciplinares	1ª, 2ª e 3ª	Princípios de territorialidade. Conceitos de cultura e pertencimento. Conflitos geracionais. As diferentes concepções de tempo e espaço. Humanização, dialogicidade e emancipação dos sujeitos. Impactos da relação economia x mercado x globalização.
Estações dos Saberes II – vivências e práticas experimentais transdisciplinares: ecossistema e a dinâmica da relação	1ª, 2ª e 3ª	Princípios e conceitos de ecologia e ecossistemas. Identificar e caracterizar os principais ecossistemas existentes no Brasil, seus biomas, sua localização geográfica, as atividades antrópicas e causadoras de impactos sobre eles. Agroecologia. As lutas sociais no campo do meio ambiente. Agricultura familiar: conceito, características e importância.
Estações dos Saberes III – Vivências e práticas experimentais transdisciplinares com ênfase na territorialidade	1ª, 2ª e 3ª	O sujeito e o seu lugar no mundo: identidade sociocultural. Territórios de Identidade do estado da Bahia: arranjos produtivos, cultura, história. Os/as grãos do meu território. Potenciais criativos territoriais. Manifestações artísticas e culturais. Riquezas e identidade de um povo. História, características e potencial dos biomas que compõem o território.

Fonte: DCRB (BAHIA, 2022, p. 457).

No âmbito dessas Estações dos Saberes, o DCRB indica a realização de diversas atividades, como: experimentos didáticos; roteiros abertos de pesquisas; oficinas; jogos; práticas pedagógicas em torno do diálogo (roda de conversa) e outras atividades que envolvam a construção coletiva de saberes. Também é possível o planejamento pedagógico nas Estações a partir da pedagogia de projetos, escolhendo um eixo temático, possibilitando experimentações, vivências, aprendizados e trocas em torno de projetos desenvolvidos em cada área do conhecimento (BAHIA, 2022).

Segundo o documento, as Estações dos Saberes podem ser desenvolvidas de forma mais dinâmica em sua organização pedagógica, sendo importante que turmas que participem das Estações se organizem de forma multisseriada. Assim, elas se colocam como o espaço-tempo mais dinâmico na organização pedagógica para fomentar o protagonismo dos estudantes, uma vez que ele é convidado a construir suas ideias e saberes, prezando pela construção coletiva do conhecimento. O documento explicita que essas Estações criam oportunidades de construções autônomas coletivas e cooperativas dos alunos, “afastando-se da concepção de educação bancária, denunciada por Paulo Freire, em que o professor centraliza a transmissão de conhecimento, partindo unicamente do que para ele é considerado relevante no processo de ensino-aprendizagem” (BAHIA, 2022, p. 434).

O papel do professor nessas Estações dos Saberes passa a ser como orientador, atuando como parceiro dos estudantes, posicionando-se ao lado deles, permitindo que eles participem ativamente da construção do conhecimento (BAHIA, 2022). Isto é, as Estações possibilitam.

[...] tanto o trabalho cooperativo a partir de grupos formados por estudantes com diferentes níveis de aprendizado, quanto a pesquisa, o questionamento de todo e qualquer conhecimento, saber ou prática social, o aprendizado significativo no ritmo, quase sempre diferenciado, de cada estudante (BAHIA, 2022, p. 434).

Muitas escolas baianas do Ensino Médio em Tempo Integral têm aderido à proposta das Estações dos Saberes, para desenvolver atividades didático-pedagógicas pautadas em temas voltados para o contexto local e regional, a fim de formar sujeitos críticos para poderem atuar em suas realidades e transformá-las. Nesse sentido, essas Estações dos Saberes também passam a ser foco de algumas pesquisas. Por exemplo, Guimarães et al. (2020) investigaram relações entre o ensino de química e a obra literária "Cacau" de Jorge Amado por meio da proposta de inovação curricular denominada Cenário Integrador. Com base no tema e na obra literária escolhidos, considerando o contexto local e regional da escola, os autores sugeriram o desenvolvimento do Cenário Integrador numa Estação do Saber intitulada "A Química do Chocolate e o Cacau de Jorge Amado". Essa abordagem estabeleceu conexões entre a obra literária "Cacau" de Jorge Amado e diversas áreas do conhecimento e sinalizou uma

alternativa de desenvolver o potencial pedagógico existente nas Estações dos Saberes (GUIMARÃES et al., 2020).

Contudo, é importante que no âmbito das Estações dos Saberes também sejam abordados aspectos relacionados à compreensão que os alunos, professores e a comunidade local em que a escola está inserida. Isso porque, numa perspectiva freireana, é fundamental que as contradições sociais e as demandas da comunidade sejam ponto de partida da organização do currículo escolar, para que de fato se possa formar um cidadão crítico e atuante (DEMARTINI; SILVA, 2021).

Paulo Freire e a Tecnologia Social como possibilidade nas Estações dos Saberes

Com base na perspectiva freireana, diversos trabalhos têm sido desenvolvidos no contexto da Educação em Ciências (MUENCHEN, 2010; DELIZOICOV et al., 2011, ARCHANJO; GEHLEN, 2020; MAGOGA; MUENCHEN, 2021), a fim de promover uma educação crítico-transformadora. Algumas dessas pesquisas são realizadas a partir dos Temas Geradores, como proposta para reestruturar o currículo escolar e promover uma formação crítica e reflexiva que considere a realidade dos estudantes (SILVA, 2004).

Os Temas Geradores têm sido importantes ao proporcionar uma abordagem contextualizada e significativa, estimulando a participação ativa dos alunos e incentivando a análise crítica de questões pertinentes a suas vidas e ao seu entorno (DEMARTINI; SILVA, 2021; SOLINO et al., 2021; PEREIRA; MUENCHEN, 2023). Essa dinâmica teórico-metodológica freireana visa superar o ensino fragmentado e desvinculado da realidade, oferecendo uma educação mais engajadora e relevante, que permita aos estudantes compreender e transformar o mundo ao seu redor (DELIZOICOV et al., 2011).

O processo de obtenção de Temas Geradores tem sido foco de diversos estudos e de grupos ³ de pesquisa na área de Educação em Ciências, em que esses temas são aspectos centrais na organização de currículos da Educação Básica e Ensino Superior, bem como tem orientado processos de formação de professores (SOLINO et al., 2021; PEREIRA; MUENCHEN, 2023).

Os Temas Geradores são obtidos por meio da Investigação Temática e estão relacionados a uma determinada realidade local que revelam situações da comunidade, que

³Alguns grupos, como o Grupo de Estudos e Pesquisas Educação em Ciências em Diálogo (GEPECID), vinculado à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) (<https://sites.google.com/view/gepecid/produ%C3%A7%C3%B5es-do-grupo/2023?authuser=0>); Grupo de Estudos sobre Abordagem Temática no Ensino de Ciências (GEATEC), vinculado à Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) (<https://geatecuesc8.wixsite.com/geatec>) e o Grupo de Pesquisa Educação e Tecnologia Ético-Crítica (PROSA), vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (<https://prosa.ufsc.br/quem-somos/equipe/>).

“expressam visões de mundo fatalistas, repletas de contradições socioculturais que dificultam a compreensão ampla e relacional da realidade concreta” (DEMARTINI; SILVA, 2021, p. 7), ou seja, uma situação-limite. Segundo Freire (1987, p. 53), as situações-limite “se apresentam aos homens como se fossem determinantes históricas, esmagadoras, em face das quais não lhes cabe outra alternativa, senão adaptar-se”.

A Investigação Temática, para obtenção dos Temas Geradores, foi contextualizada por Delizoicov (1982; 1991) para a educação formal, sendo realizada por meio do diálogo entre pesquisadores e educadores, caracterizando-se como uma abordagem problematizadora na qual o pesquisador trabalha em conjunto com a comunidade para compreender a visão que ela apresenta sobre a realidade e as experiências vivenciadas pelos alunos.

A Investigação Temática segue cinco etapas, quais sejam: i) *levantamento preliminar* de possíveis situações significativas de uma determinada comunidade por meio de pesquisas em fontes secundárias e conversas informais; ii) *análise das situações e escolhas das codificações* com base nas contradições sociais vividas pela comunidade investigada; iii) *diálogos descodificadores* com a comunidade para legitimar situações-limite e identificar os Tema Geradores; iv) *redução temática*, na qual, a partir do(s) tema(s) identificados, são selecionados os conteúdos e conceitos científicos necessários para compreendê-lo(s) e elaborado o planejamento que será v) *desenvolvido na sala de aula* (DELIZOICOV, 1982; 1991).

Ao decidir trabalhar com base na realidade dos alunos, o professor os incentiva a se envolverem de forma mais significativa, o que promove uma troca de conhecimento. Nesse contexto, o processo educativo deixa de ser uma simples transmissão unilateral de informações, em que o professor é o único detentor do conhecimento. Em vez disso, transforma-se em uma construção colaborativa de conhecimento, na qual tanto o professor quanto os alunos desempenham papéis ativos. Conforme argumentado por Silva (2004), essa perspectiva coloca um novo olhar sobre o processo educativo, ao afirmar que:

Esses aspectos do processo pedagógico ganham, nesta proposta, *status* de “pré-requisitos”; não há mais o domínio de tópicos de um conteúdo preestabelecido, há, isto sim, as necessidades práticas da análise que determinado grupo faz de sua realidade, justificando também o levantamento preliminar da comunidade local em suas dimensões físicas, estatísticas, culturais, antropológicas, sociológicas etc., bem como as análises relacionais construídas a partir dos dados coletados. (SILVA, 2004, p. 213).

O autor chama atenção para a necessidade de uma mudança de abordagem no processo pedagógico. Isso significa que, em vez de simplesmente dominar os tópicos de um conteúdo preestabelecido, a ênfase recai nas necessidades da comunidade, tendo como referência a realidade em que ela vive. No entanto, o estudo dessa realidade abrange diversos aspectos, incluindo dimensões físicas, estatísticas, culturais, antropológicas e sociológicas, entre outros.

Em resumo, o autor está descrevendo uma abordagem pedagógica que se afasta do ensino tradicional baseada em conteúdos pré-definidos, em vez disso, prioriza a análise da realidade específica de uma comunidade e a construção de conhecimento a partir desse contexto.

Silva (2004) ainda explica que o conhecimento da comunidade local desempenha um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos indivíduos. Ele vai além de ser um simples diagnóstico do contexto social em que os sujeitos vivem, mas torna-se algo essencial para uma compreensão mais profunda de sua própria realidade, incluindo seus problemas e tensões. Para o autor, a partir dessa caracterização das visões de mundo da comunidade, das suas contradições e dificuldades de superá-las, é possível que os educadores selecionem os conhecimentos necessários para a compreensão do que é vivenciado. A partir da caracterização das visões de mundo da comunidade, bem como das contradições, é possível pensar e planejar, coletivamente, em possíveis estratégias para problematizar, legitimar e superar tais problemáticas (SILVA, 2004).

Paulo Freire (1987) caracteriza esse processo como síntese cultural, pois “não há espectadores, a realidade a ser transformada para a libertação dos homens é a incidência da ação dos atores” (p. 113), isto é, não existem invasores, nem modelos impostos, mas os atores, liderança e povo, vão analisando criticamente a realidade e juntos propõem ações que visam a sua transformação, nesse sentido a Investigação Temática é o ponto inicial da ação como síntese cultural. É importante destacar que para o autor a síntese cultural não nega que existem diferenças entre a visão dos educadores e do povo, mas o que ela nega é a invasão de uma pela outra. Isso não implica que o educador tenha que se adaptar às visões ingênuas dos educandos, sendo necessário problematizá-las, favorecendo o desenvolvimento de uma visão crítica e permitindo aos educandos novas formas de ação (PEREIRA, 2019).

Portanto, mediante a síntese cultural é possível criar as pautas que implicam nas ações transformadoras (FREIRE, 1987). No âmbito do Ensino de Ciências, uma possibilidade de desenvolver essas ações é inserindo discussões relacionadas à Tecnologia Social, uma vez que essa concepção científico-tecnológica busca solucionar problemas sociais regionais e locais de forma coletiva, colaborativa e emancipatória, tendo em vista a transformação social, dignidade humana e formação de sujeitos críticos (DAGNINO, 2015). Há diversos exemplos de Tecnologias Sociais desenvolvidos e reaplicados em conjunto com a comunidade, como o “Programa Um Milhão de Cisternas”, que proporcionou um movimento de articulação e de convivência sustentável com o ecossistema do Semiárido, por meio do fortalecimento da sociedade civil, da mobilização social, do envolvimento coletivo e da capacitação das famílias, com uma proposta de educação emancipadora (DAGNINO, 2010).

Recentemente pesquisas na área de Educação em Ciências têm investigado o papel e a contribuição da Tecnologia Social no contexto escolar, em busca de uma maior sintonia entre

demandas da comunidade local e a escola (ROSO, 2017; AULER, 2021; ARCHANJO;GEHLEN, 2021). No âmbito dessas pesquisas, destacam-se aquelas que utilizam o processo de obtenção de Temas Geradores, pautado em Freire, para selecionar e implementar a Tecnologia Social na escola e/ou comunidade local (ARCHANJO; GEHLEN, 2020).

A Tecnologia Social é composta por diversas dimensões, como a coparticipação e a coaprendizagem (ARCHANJO; GEHLEN, 2021; AULER, 2021). A coaprendizagem favorece a superação da cultura do silêncio, promovendo diferentes formas de pensar, refletir e atuar sobre uma problemática social no contexto que os atores estão imersos (AULER, 2021; ROSA; STRIEDER, 2021). Para que isso ocorra, é essencial desenvolver processos educativos/formativos/produtivos sob uma perspectiva dialógica, com interações horizontais e trocas de conhecimentos entre a pluralidade de sujeitos engajados em temas sócioestruturais que envolvem a CT (AULER, 2021). Auler (2021, p.211) destaca que “na busca da solução para o problema, a interação, as trocas entre diversos conhecimentos levam a aprendizagens mútuas”.

A coprodução possibilita um olhar interdisciplinar na materialização da CT. Sobretudo, essa dimensão emerge de processos democráticos, nos quais a participação social se torna primordial, uma vez que os diferentes atores atuam ativamente em todas as etapas desse processo, contribuindo para o desenvolvimento tecnocientífico coerente com as demandas sociais, especialmente daqueles sujeitos participantes (ROSO, 2017). Para Samagaia (2016), a coprodução é concebida na troca de conhecimento entre o especialista/técnico e o saber popular/tradicional, por meio da interação de seus atores sociais durante o desenvolvimento tecnocientífico.

No presente estudo, tem-se como pressuposto que as Estações dos Saberes podem ser um espaço para se trabalhar aspectos relacionados à compreensão da comunidade sobre suas reais necessidades, bem como proporcionar trocas de conhecimentos via coprodução e coaprendizagem. Essa questão será aprofundada no próximo item, em que é apresentado um exemplo de elaboração e implementação de uma Estação do Saber em uma escola estadual no município de Ilhéus na Bahia.

Aspectos metodológicos

A presente pesquisa⁴ se constitui a partir da relação colaborativa estabelecida entre escola, comunidade local, poder público e universidade. A interação entre as referidas

⁴Projeto submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), com número CAAE 58747022.3.0000.5526.

instituições e comunidade se deu por meio do Grupo de Estudos sobre Abordagem Temática no Ensino de Ciências (GEATEC)⁵, vinculado à Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Para isso, a pesquisa foi realizada em duas etapas:

Primeira etapa: desenvolvimento de um processo formativo de professores do Ensino Médio da rede estadual de ensino, que é uma escola com a modalidade de Ensino Integral, situada no bairro Teotônio Vilela, no município de Ilhéus-BA. Esse curso foi desenvolvido em parceria com 5 (cinco) professores, com carga horária de 40 horas, durante o período de agosto a novembro de 2022, intitulado “*Um olhar sobre as realidades do Teotônio Vilela no espaço escolar*”, e estruturado seguindo aspectos teórico-metodológicos da Investigação Temática (FREIRE, 1987). As informações foram obtidas por meio de conversas informais com moradores da comunidade, pesquisas em sites e blogs regionais e das videogravações das reuniões com os professores durante o curso de formação.

O curso teve como objetivo problematizar, identificar e legitimar as principais demandas da comunidade escolar e local, sintetizar as contradições sociais em Temas Geradores e elaborar um planejamento didático-pedagógicas para o ensino de Ciências, visando superar as problemáticas por meio de ações educativas político-sociais e humanizadoras. A organização do curso seguiu a estrutura proposta por Milli (2019), baseada na Investigação Temática, organizada em três etapas: 1) Estudo preliminar da localidade - reconhecimento da comunidade local, em que foram selecionadas as codificações, que representam situações-limite sobre as problemáticas do bairro Teotônio Vilela; 2) A Escolha dos Temas Geradores - as situações-limite foram legitimadas pelos professores e sintetizadas em Temas Geradores; 3) Construção do programa - com base nas informações do Tema Gerador, os professores construíram o Ciclo Temático (MILLI, 2019), a Rede Temática (SILVA, 2004) e o Quadro Temático (MAGALHÃES, 2022).

Durante o desenvolvimento deste Quadro Temático, os professores estabeleceram relações com as Estações dos Saberes, propostas pelo DCRB para serem desenvolvidas na escola, pautadas nas demandas sociais da comunidade escolar e local. Lembrando que o DCRB propõe três Estações dos Saberes: i) Vivências e práticas experimentais transdisciplinares, ii) Vivências e práticas experimentais transdisciplinares: ecossistema e dinâmica da relação e iii) Vivências e práticas experimentais transdisciplinares com ênfase na territorialidade (Quadro 1). Assim, os professores elaboraram um conjunto de ações que também passaram a denominar de Estações dos Saberes, com características e conteúdos que contemplam a proposta do DCRB. Todavia, a gênese das Estações dos Saberes elaboradas

⁵ Site do grupo: <https://geatecuesc8.wixsite.com/geatec>

pelos professores está pautada no processo de Investigação Temática, seguindo de forma explícita os pressupostos teóricos-metodológicos de Paulo Freire.

Segunda etapa: foi realizada a elaboração e implementação de sete Estações dos Saberes, que tiveram continuidade neste ano de 2023, tendo em vista a sua implementação no contexto escolar. Em março de 2023, foram iniciados encontros quinzenais, realizados nas terças e quintas-feiras, respectivamente, com professores das Ciências Humanas e suas Tecnologias (Geografia, História, Filosofia, Sociologia) e Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Biologia, Química e Física) e Ciências Exatas e suas Tecnologias (Matemática).

Os encontros foram desenvolvidos na perspectiva da formação permanente durante o horário das Atividades Complementares (ACs) dos professores, visando orientar os docentes na organização, na busca por parcerias como especialistas, representantes da comunidade e poder público para auxiliar no desenvolvimento de sete Estações dos Saberes, quais sejam: Preparação e Plantio, Captação da Água da Chuva, Produção e Adubação, Economia Solidária, Coleta Seletiva, Turismo Ecológico e Histórico do Vilela e Aplicativo.

É importante destacar que o presente trabalho teve como foco a Estação do Saber “Produção e Adubação”, uma vez que o planejamento e desenvolvimento das atividades desta Estação envolvem a participação mais efetiva da comunidade local, por meio das Agentes de Alimentação, responsáveis na escola pela preparação das refeições. Para o desenvolvimento desta Estação do Saber, foram realizadas três etapas que envolveram os seguintes sujeitos: i) oficina sobre a composteira: participação de alunos e Agentes da alimentação; ii) produção de composteiras: envolvimento dos alunos e técnicos especialistas vinculados à ONG Grupo Amigos da Praia (GAP)⁶ e iii) implementação da composteira na cozinha da escola, com a participação das Agentes da Alimentação da escola. O foco de análise está na participação das Agentes da Alimentação, uma vez que possuem saberes populares que podem contribuir para a efetivação da composteira na escola, e serem inseridos em atividades didático-pedagógicas realizadas com os alunos. Além disso, outros atores sociais participaram do processo, como os professores, estudantes e pesquisadores.

Durante essas etapas do desenvolvimento e implementação desta Estação do Saber, as informações foram obtidas por audiograções. Para melhor compreender as informações obtidas e garantir a privacidade dos sujeitos participantes desta pesquisa, utilizou-se o sistema alfanumérico: Prof.1, Prof.2, Prof.3..., para as falas dos professores; e PQ1, PQ2 e PQ3 para as falas dos Pesquisadores, integrantes do GEATEC e; por fim, Ag1, Ag2, Ag3... para as falas das Agentes de Alimentação, obtidas nas videograções.

⁶ linktr.ee/gap.ios?fbclid=IwAR2xuUdbPevf_FTEk--5VgulS22ecR3wIahreSV4CF-kSKXqINCRhtMghR8

As falas foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2011), que tem sido utilizada em diversas pesquisas na área de Educação em Ciências, a exemplo daquelas baseadas na perspectiva freireana (MILLI, et al., 2020, GONÇALVES, 2020). A ATD é estruturada em três etapas: a) Unitarização: em que as informações foram minuciosamente examinadas e desmembradas em elementos de significados relevantes, considerando os objetivos da pesquisa. Esse processo resultou na elaboração de unidades de sentido, sendo o agrupamento das informações com base nas semelhanças; b) Categorização: as unidades de sentido foram agrupadas com base na proximidade de significado e contexto, originando novos conjuntos. Essas categorias podem emergir durante a análise ou serem definidas *a priori*. Nesta pesquisa, as unidades de sentido foram agrupadas tendo como referência uma categoria *a priori*, denominada de “*A coparticipação e coaprendizagem das Agentes de Alimentação na implementação de composteiras*” e c) Metatexto: foi elaborado um texto descritivo e interpretativo a partir das categorias identificadas. Essa etapa envolve um nível mais elevado de complexidade, rigor e formalidade na análise, fornecendo uma compreensão mais aprofundada das informações.

Do Tema Gerador à construção de Programas Curriculares

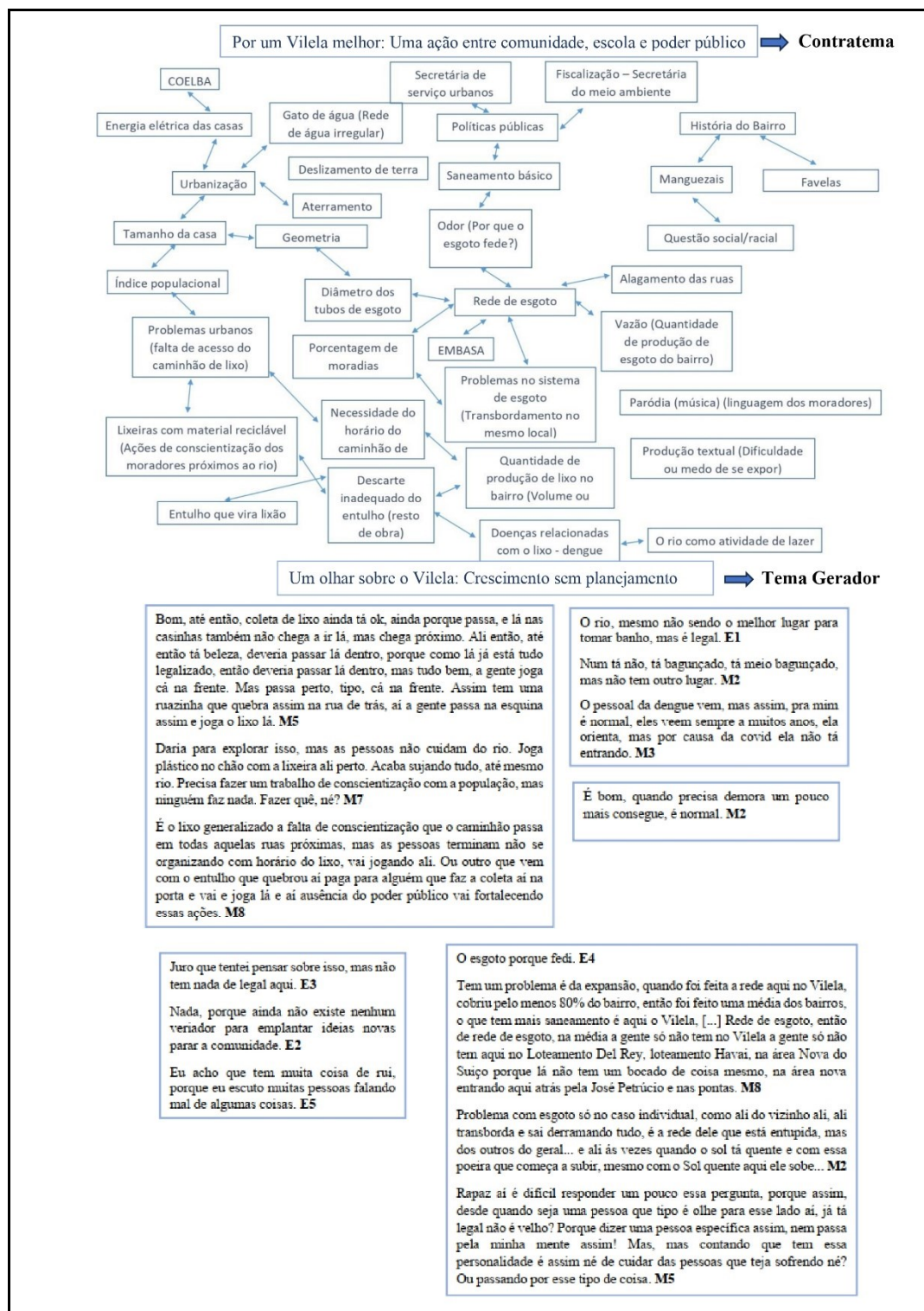
Durante o processo formativo realizado com os professores, buscou-se obter as informações sobre as demandas sociais locais, bem como problematizá-las, legitimá-las e transpô-las para o contexto escolar, na tentativa de planejar e efetivar algumas atividades pedagógicas a partir do Tema Gerador selecionado. Para isso, seguiu-se as seguintes etapas baseadas em Milli (2019):

i) Estudo preliminar da localidade – consistiu na obtenção de informações sobre a comunidade do Teotônio Vilela em sites, blogs jornalísticos, bem como mediante conversas informais com os moradores locais. Nesse processo, obtiveram-se as seguintes informações da comunidade, quais sejam: problemas relacionados à moradia, segurança, coleta de lixo, atendimento médico, saneamento básico e lazer. De posse dessas informações, os professores as agruparam de acordo com as suas semelhanças em um cartaz, especialmente, aquelas que representassem situações-limites sobre as problemáticas locais. Após a construção do cartaz, os professores nomearam cada grupo, da seguinte forma: moradia, educação, cultura e lazer, comércio, transporte público, infraestrutura, segurança e meio ambiente. Além disso, os docentes intitularam o cartaz: “Um Olhar sobre o Vilela”.

ii) Seleção dos Temas Geradores – esta etapa foi realizada a partir da organização de grupos temáticos, em que as informações obtidas no estudo preliminar da localidade foram reagrupadas e os professores deram novos títulos para esses grupos, sendo formadas dois

novos temas: os temas moradia, meio ambiente, saúde e infraestrutura em um mesmo grupo, que foi intitulado “*Um olhar sobre o Vilela: crescimento sem planejamento*” e os temas educação, segurança, comércio, transporte público, cultura e lazer fizeram parte do segundo grupo denominado “*Uma educação de qualidade no Vilela é essencial para melhorar a segurança, comércio, transporte, cultura e lazer*”, esses grupos constituíram os Temas Geradores. Nesse processo, os professores optaram apenas um dos Temas Geradores, qual seja: “*Um olhar sobre o Vilela: crescimento sem planejamento*” por ser um mais abrangente e englobar situações do outro tema selecionado;

iii) *A construção dos Programas* – nessa etapa deu-se início a construção da *Rede Temática* Figura 1, baseada em Silva (2004), pautada no Tema Gerador selecionado, que representa as diferentes concepções dos sujeitos envolvidos no processo e desvelar as contradições sociais da realidade local. A Rede Temática possui duas partes distintas, sendo elas: a Base e o Topo (SILVA, 2004). A Base da Rede contém a visão da comunidade sobre a realidade em que vivem, identificada no Levantamento Preliminar, e o Tema Gerador, refletindo as concepções de mundo, contradições sociais e situações-limites específicas da comunidade investigada; já o Topo da Rede engloba os conceitos e conteúdos científicos, o contratema, bem como possíveis ações que podem ser desenvolvidas no contexto escolar e/ou na comunidade local, na perspectiva da Tecnologia Social, em busca da superação das contradições sociais locais (ARCHANJO, 2019).

**Figura 1: Rede Temática.****Fonte:GEATEC.**

Após a elaboração da Rede, deu-se continuidade às atividades com a construção do *Ciclo Temático* (Figura 2), que é uma representação gráfica do planejamento contendo tanto a percepção da comunidade quanto dos professores sobre o tema (MILLI, 2016). O ciclo

apresenta uma visão geral do Tema Gerador: “Um olhar sobre o Vilela: crescimento sem planejamento”, e encontram-se dividido em três fases que compreendem causas consequências e alternativas para os problemas: i) Ausência de ações coletivas entre o poder público e a comunidade; ii) Falta de infraestruturae iii) Ações conjugadas.



Figura 2: Ciclo Temático

Fonte:GEATEC.

Após a construção do Ciclo, foi realizada a construção doQuadro Temático (Quadro 2), baseado no estudo de Magalhães (2022). Esse quadro é uma sistematização das informações presentes na Rede e no Ciclo, visando à programação curricular das áreas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e de Ciências Humanas e Linguagem, elaborada pelos professores da escola para desenvolvimento no Novo Ensino Médio.

Neste Quadro Temático estão as causas, consequências e alternativas relacionadas ao Tema Gerador, o Contratema, as Unidades Geradoras, conteúdos e conceitos e as Ações Editandas. A construção das Unidades Geradoras ocorreu a partir de um olhar interdisciplinar em que foram propostos conceitos, conteúdos e algumas ações necessárias para superar demandas da comunidade. Essas ações denominadas de “Ações Editandas” correspondem ao direcionamento de uma ação planejada e consciente, com a capacidade de “editar”, ou seja, transformar a realidade (FREIRE, 1987), e nelas os professores sistematizaram algumas Estações dos Saberes.

Quadro 2: Quadro Temático

Tema Gerador: um olhar sobre o Vilela: Crescimento sem planejamento				
Causas: Ausência de poder público; orientação a respeito da moradia; fiscalização a respeito da moradia.				
Consequências: Moradias Irregulares; Degradação do meio ambiente; Falta de infraestrutura; Problemas de saúde;				
Alternativas: Ações conjugadas entre escola, comunidade e poder público; oficinas de produção de lixeiras com a comunidade e o pessoal da coleta seletiva com material reciclável; produção de adubo orgânico com a comunidade e escola; conscientização das moradias irregulares e os perigos relacionados à rede elétrica; maior envolvimento da associação dos moradores nas ações conjugadas.				
Contratema: Por um Vilela melhor: uma ação entre comunidade, escola e poder público				
Unidades Geradoras	Conteúdos e Conceitos	Ações Editandas		
		Local	Regional	Global
I - História do Vilela	História afro-brasileira; História da Escola; Imigração e emigração; Capitânias hereditárias; Urbanização; Tribos sociais; Max Weber e o conceito de ação social; Karl Marx e o conceito de classe social; as relações entre espaço, sociedade, natureza, trabalho e tempo; Poderes públicos; Produção textual- Dificuldade ou medo de se expor; Paródia- música, linguagem dos moradores.	Ações conjugadas entre escola, comunidade e poder público; Maior envolvimento da associação dos moradores nas ações conjugadas.		
II -Manguezal: Nosso ecossistema	Ecossistemas; Estado da matéria; Cadeia alimentar; Reinos do mundo vivo; Microrganismos; Resíduos domésticos no rio; Odor (por que o esgoto fede?); Fungos e bactérias; Gás metano e enxofre; Biodigestor – Biocombustíveis; Bioetanol a partir de casca de frutas; Cultura de subsistência; Economia solidária; Lixeiras com material reciclável (Ações de conscientização dos moradores próximos ao rio);	Ações conjugadas entre escola, comunidade e poder público; Oficinas de produção de lixeiras com a comunidade e o pessoal da coleta seletiva com material reciclável; Produção de adubo orgânico com a comunidade e escola; Maior envolvimento da associação dos moradores nas ações conjugadas; Produção de composteiras; Hortas colaborativas (Terrenos abandonados);		
III - Moradia	Rede de esgoto; Problemas no sistema de esgoto; Gato de água (Rede de água irregular); Alagamento das ruas; Diâmetro dos tubos de esgoto; Porcentagem de moradias; Tamanho da casa; Energia elétrica das casas; Necessidade do caminhão de lixo; Transporte de fluidos (hidrostática e hidrodinâmica); Saneamento básico; Geometria; Circuitos elétricos; Deslizamento de terra; Estatística; Saúde da população, epidemiologia e vacinação; Viroses e infecções bacterianas; Secretaria de serviço urbano e Lixo.	Ações conjugadas entre escola, comunidade e poder público; Conscientização das moradias irregulares e os perigos relacionados à rede elétrica; Maior envolvimento da associação dos moradores nas ações conjugadas; Aplicativo do horário do caminhão de lixo; Fiscalização – Secretaria do meio ambiente;		

Fonte:GEATEC.

As demandas sociais locais e a efetivação da Estação do Saber: “Produção e Adubação”

As dinâmicas teórico-metodológicas (Rede Temática, Ciclo Temático e Quadro Temático) apresentadas anteriormente, possibilitaram identificar e legitimar algumas demandas sociais do bairro, as quais são passíveis de serem trabalhadas na comunidade escolar e/ou local. Por exemplo, a destinação inadequada dos resíduos orgânicos no bairro Teotônio Vilela, incluindo na escola em questão, onde muitas vezes esses resíduos são

descartados de maneira inadequada em terrenos baldios. Diante dessa problemática, os professores propuseram uma série de ações a serem implementadas, indo além do conteúdo curricular, visando abordar e amenizar esses problemas.

Como destacado anteriormente, os professores decidiram desenvolver essas ações - que no Quadro Temático (Quadro 2) compõem as Ações Editandas - por meio das Estações dos Saberes. Essa proposta surgiu durante o processo formativo com os professores em que eles apontam que estas estão em consonância com as demandas da comunidade escolar e local. Isso fica explícito nos extratos das falas dos professores e pesquisadores, no processo de discussão e planejamento, como as falas a seguir:

A escola agora tem as Estações de Saberes, que trabalha junto mesmo, trabalhar de forma integrada. A questão da interdisciplinaridade. (Prof.1)

Os alunos vão se sentir incluídos e que fazem parte desse ambiente, aí a implementação dessas Estações dos Saberes vai ser a partir do ano que vem né? (PQ4)

Sim, ano que vem, todas as escolas do estado, acho que tem que dar uma consolidação para o ano que vem, alguma disciplina. O projeto da escola. (Prof.1)

Essas estações do saber vão acontecer no turno inverso né, pela tarde? (PQ6)

Sim, aí a tarde é melhor, pois é mais cansativo, essas questões pela tarde ficam melhor, se não é menos produtivo e mais cansativo. (Prof.1)

As falas de Prof.1 sinalizam que as Estações dos Saberes precisam ser implementadas na escola, neste ano de 2023, como uma possibilidade de integrar diversos conteúdos, ou seja, de modo interdisciplinar. Além disso, fica explícito que essa proposta pode ser desenvolvida a partir das demandas locais, tornando-as significativas para os estudantes, bem como mais dinâmicas e interativas, superando o modelo tradicional das aulas vigentes. Outro aspecto a destacar, refere-se a forma como essas Estações dos Saberes foram emergindo ao longo das discussões com os professores sobre as contradições sociais do bairro, a exemplo de quando se discute sobre o descarte irregular de resíduos orgânicos, como apresentam os extratos das seguintes falas:

Podemos fazer uma composteira a partir da reutilização da casca das frutas ou um minhocário. Reutilizar a comida que é descartada na merenda. (Prof.1)

E falando da questão da composteira, é possível fazer a comercialização do produto que é o adubo orgânico, tanto o adubo líquido, quanto o solo. (PQ4)

E esse lixo orgânico vai todo para o lixão. Deveria ser aproveitado. (Prof.1)

Seria legal a gente produzir o húmus e com esse húmus produzido, pegar um terreno baldio e fazer uma horta, é necessário adubo para a produção de algumas hortaliças específicas. (PQ6)

O diálogo entre os professores Prof.1, PQ4 e PQ6 sinaliza a possibilidade de construir uma composteira, como forma de superar uma demanda local, que é o descarte de resíduos orgânicos na comunidade escolar e local, bem como produzir adubos orgânicos e biofertilizantes, visando a produção de alimentos saudáveis, como as hortaliças orgânicas. É

sabido que desse processo pode-se obter diversos conhecimentos científicos, além dos saberes populares, e inseri-los no planejamento das aulas.

Para isso, foram consideradas algumas dimensões da Tecnologia Social, como a coparticipação e coaprendizagem, no planejamento e efetivação da Estação do Saber “Produção e Adubação”. Essa iniciativa visa, por meio de ações coletivas e participativas de estudantes, Agentes de Alimentação e professores, produzir adubos orgânicos a partir dos resíduos orgânicos gerados na escola, destinados à manutenção de uma horta escolar que também está sendo implementada neste espaço escolar.

Considerando que tais ações podem impulsionar a resolução de problemas escolares e promover a emancipação política dos envolvidos, é importante ressaltar a necessidade de implementar propostas didático-pedagógicas baseadas na abordagem da Tecnologia Social no ambiente escolar. Essas propostas visam abordar questões que, ao longo da história, foram sistematicamente silenciadas, ignoradas e excluídas. Dessa forma, é possível reintroduzir esses temas no currículo escolar e ressignificar o processo de ensino-aprendizagem (ARCHANJO; GEHLEN, 2020; AULER, 2021).

A coparticipação e coaprendizagem das Agentes de Alimentação na implementação de composteiras

A coparticipação e coaprendizagem possibilitam a valorização do conhecimento popular e promovem a apropriação do conhecimento sistematizado (científico) de forma democrática, por meio de uma abordagem interdisciplinar e dialógica, que visa à formação de sujeitos críticos, capazes de intervir nas contradições sociais/socioambientais presentes em suas realidades (AULER, 2021).

Seguindo essa lógica, é possível constatar alguns aspectos das dimensões de coaprendizagem e coprodução na Estação do Saber “Produção e Adubação”, especificamente na implementação das composteiras. Esses aspectos foram evidenciados durante o processo de planejamento e execução das composteiras, que contou com a participação de diversos atores sociais, como professores, estudantes, Agentes de Alimentação da referida escola, técnicos e pesquisadores. Entre os atores sociais, destaca-se a participação das Agentes de Alimentação nas oficinas realizadas na escola, onde se discutiram e implementaram as atividades da Estação do Saber.

Nesse processo, evidenciou-se a compreensão dessas Agentes de Alimentação sobre a produção de adubos orgânicos, separação de resíduos, dentre outros aspectos, conforme constam nos extratos das falas a seguir:

Qual vai ser o dia que vai ensinar a fazer essas composteiras? Vai ser aqui na escola mesmo? Espero que seja num horário bom. Porque, eu quero participar pra aprender. Lá em casa mesmo tem uns caqueiros que está morrendo. Eu não sei se é a terra que

é ruim ou se é as pragas?! Pode ser também a falta de adubo. Eu fiquei sabendo que a parte líquida do adubo, o chorume, né? Se borrifar ele nas folhas, matam as pragas tudo. Vou fazer lá em casa pra colocar nos caqueiros e, quem sabe plantar uns quentrinhos (coentrinhos) e cebolinha também. (Ag2)

A fala da agente de alimentação Ag2 sinaliza, em um primeiro momento, o interesse em aprender a fazer a composteira para resolver um problema enfrenta em sua casa, que é a morte de suas plantas ornamentais. Essa compreensão está em consonância com a proposta decoaprendizagem e coprodução (AULER, 2021), na qual se estabelece uma relação horizontal e dialógica, valorizando tanto o conhecimento popular trazido pelos atores sociais da comunidade local quanto a apropriação do conhecimento científico, permitindo sua aplicação na resolução de demandas cotidianas, como mencionado por Ag2.

Além disso, em um segundo momento, ela também aponta possíveis motivos para a morte de suas plantas, como a composição química do solo, a incidência de luz solar no processo de fotossíntese, a falta de nutrientes no solo ou, ainda, a ação de pragas. Essas observações de Ag2 sugerem várias possibilidades de investigação para a superar o seu problema, o que também está alinhado com as dimensões da Tecnologia Social, como a coaprendizagem e a coprodução. Nesse contexto, valoriza-se todas as vozes dos sujeitos, promovendo o protagonismo social e superando a concepção cientificista — que defende o conhecimento científico como suficiente para a resolução de todas as demandas sociais e socioambientais (ROSO et al., 2020).

Vale destacar, também, no terceiro momento, o conhecimento popular apresentado na fala de Ag2, quando ela menciona que o biofertilizante (chorume) pode servir como inseticida e contribuir na resolução do seu problema. Esse conhecimento não deve ser desprezado no campo da ciência, mas sim problematizado e investigado, com objetivo de validá-lo e encontrar possíveis soluções para as demandas sociais e socioambientais vivenciadas pelos sujeitos, às quais, até o momento, a Ciência e Tecnologia não apresentaram respostas. Por fim, a Agente de Alimentação ainda expressa interesse em reaplicar a composteira em sua casa, com o intuito de produzir algumas hortaliças, como coentro e cebolinha.

Diante das explicações apresentadas pela Agente de Alimentação Ag2, torna-se evidente a importância da construção das composteiras de forma coletiva e colaborativa. A realização de atividades em uma perspectiva dialógica e emancipadora converge com as dimensões coaprendizagem e coprodução. Essas dimensões promovem o desenvolvimento da autonomia, que está intrinsecamente vinculada ao trabalho coletivo e à interação por meio da participação direta dos sujeitos no processo de desenvolvimento científico-tecnológico de forma humanizadora (AULER, 2021).

Compreensões semelhantes a Ag2 foram constatadas, também, nas falas de outras Agentes de Alimentação, como constam nos extratos a seguir:

Já tava pensando nisso aqui pra me fazer em casa. Não, mas aqui é bastante. Já tava pensando isso aqui. Aqui hoje dava pra pegar. Porque foi salada de fruta. Foi o bolo que fez. É uma quantidade boa. (Ag 4).

Aqui na escola dar pra fazer essa composteira. É bom que a gente aprende uma coisa diferente e que também vai ajudar todo mundo. Tanto os alunos quanto a gente mesmo. (Ag2)

Na separação das cascas de verduras, só faz quando alguém pede, mas depois disso, a gente joga tudo junto no lixo e, coloca lá fora pra o caminhão de lixo levar. Agora que a aluna pediu, já estamos começando a separar as cascas de verduras e frutas. Isso, não atrapalha em nada no nosso trabalho, de qualquer jeito, vamos ter que juntar tudo mesmo, então, pelo menos estamos fazendo uma coisa boa com o lixo. E, é bom também que os alunos aprendem uma coisa diferente. Quem sabe eles faz em sua casa? (Ag3).

As falas das Agentes de Alimentação indicam um interesse em aprender sobre a produção e destinação dos resíduos orgânicos gerados na escola. A fala de Ag4, por exemplo, destacou o desejo de separar os resíduos também em sua casa, uma prática que ela já está adotando na escola. Essa constatação se aproxima das discussões propostas pela Tecnologia Social, especialmente das dimensões coaprendizagem e coprodução, que enfatizam a importância de envolver diferentes atores sociais no processo de desenvolvimento de ciência e tecnologia coerentes com suas realidades. Isso permite que esses atores se apropriem dos conhecimentos disponíveis e os reapliquem no contexto em que estão inseridos, contribuindo para a resolução de suas demandas (ARCHANJO; GEHLEN, 2020).

A Agente de Alimentação Ag4 ainda menciona que a quantidade de resíduos orgânicos produzidos na escola está diretamente ligada ao tipo de alimento que será preparado. Ou seja, por meio do cardápio de alimentação escolar, é possível prever a quantidade de resíduos gerados. Isso destaca a necessidade de sistematizar a logística desses resíduos, além de abordar questões de forma interdisciplinar no contexto da sala de aula, como: o tipo de alimento produzido (salada de frutas, bolo), a quantidade gerada, quais resíduos são apropriados para destinar às composteiras, como ocorre o processo de compostagem, quais microrganismos atuam nesse processo, e quais espaços são favoráveis para a decomposição, entre outros.

Quanto às falas de Ag2 e Ag3, percebe-se uma compreensão voltada para a contribuição que a construção das composteiras podem proporcionar, tanto do ponto de vista de uma aprendizagem pessoal quanto no processo de ensino-aprendizagem, especialmente quando se referem ao aprendizado dos estudantes e ao cuidado com o meio ambiente, mencionando que essa ação possibilita uma destinação adequada para os resíduos orgânicos. Embora possa parecer uma percepção limitada por parte das Agentes de Alimentação, é importante destacar que ações nessa perspectiva possibilitam aos indivíduos refletir sobre a realidade e propor ações para transformar tanto a si quanto o ambiente em que vivem (FREIRE, 1987).

As compreensões das Agentes de Alimentação refletem seu mundo vivido, composto de diversos saberes populares, culturais, sociais, entre outros, que podem contribuir significativamente para a resolução de problemas sociais, especialmente aqueles para os quais o conhecimento científico, por si só, é insuficiente (AULER, 2021). No entanto, apesar de sua vasta vivência e múltiplos saberes, é possível identificar algumas percepções das Agentes de Alimentação que carecem de iterações críticas, para que possam superar certas situações-limite, como apontam os extratos a seguir:

Olha, lá em casa eu não separo totalmente, mas pego resto de cascas de verduras e jogo nas plantas, como adubo. Não faço assim no balde não, mas agora que estou vendo, já quero aprender pra poder fazer lá, e aproveitar mais as cascas de verduras. (Ag1)

Lá em casa, vai tudo pro lixo, eu não separo nada. E, isso que você falou é verdade, porque metade do lixo lá de casa é resto de comida - misturado com as cascas de verduras e frutas. Mas, como você está explicando que separar esse lixo dos outros

lixos, ajuda também os catadores e a natureza, né? Não polui a natureza. Vou começar a separar, então. É sempre bom se colocar no lugar do outro, né? Fico chateada quando os alunos desperdiçam a merenda aqui da escola e joga os restos da comida no pátio e no corredor. Então, se eu não gosto que faça isso comigo, também não quero fazer com os outros. Como você falou, tem um monte de gente que vive canto esses lixos aí, e se a gente separar, já vai facilitar o trabalho deles. (Ag3)

Mesmo que as Agentes de Alimentação Ag1 e Ag3 tenham indicado que não têm o hábito de separar os seus resíduos orgânicos dos sólidos, ou que o fazem parcialmente, é notável uma mudança de percepção após participarem da oficina de compostagem ediscutirem e compreenderem a importância socioambiental deste processo. Ao se comprometerem a dar uma destinação adequada aos seus resíduos orgânicos, após um processo formativo dialógico e participativo, fica evidente o processo de coparticipação e coaprendizagem nas Agentes de Alimentação.

Essas mudanças evidenciadas em Ag1 e Ag3 aproxima-se do conceito de coparticipação, uma vez que essa dimensão pode contribuir para práticas educativas que promovam um processo de ensino-aprendizagem humanizador. Além disso, possibilitam a troca de saberes, convergindo para uma educação dialógica, emancipadora e transformadora (SAMAGAIA, 2016).

Quanto à coaprendizagem, é válido destacar que ela propicia a superação da cultura do silêncio e promove diferentes formas de pensar, refletir e atuar sobre uma problemática social, no contexto em que os atores estão imersos (AULER, 2021; ROSA; STRIEDER, 2021). Para isso, é fundamental criar processos educativos, formativos e produtivos baseados em uma perspectiva dialógica, com interações igualitárias e trocas de conhecimentos, envolvendo uma diversidade de sujeitos engajados em temas socioestruturais relacionados à CT (AULER, 2021).

Em síntese, a implementação das composteiras na escola ilustra como a coparticipação e coaprendizagem possibilitam a valorização do conhecimento popular e a apropriação democrática do conhecimento científico. As Agentes de Alimentação, que inicialmente não separavam os resíduos orgânicos, indicaram mudanças de atitude após o processo formativo, destacando a importância da educação dialógica e emancipadora. Isso reflete o potencial dessas dimensões para promover a interação de saberes e o engajamento na busca por soluções para desafios sociais e ambientais complexos (AULER, 2021).

Algumas considerações

O presente trabalho teve como objetivo investigar as possibilidades de integrar a abordagem pedagógica de Paulo Freire e do conceito de Tecnologia Social no currículo do Ensino Médio em Tempo Integral em uma escola estadual em Ilhéus-BA, por meio das Estações dos Saberes. Dentre os resultados, destaca-se que, mesmo com a reforma do Novo Ensino Médio, que não atende o propósito de uma formação focada no processo de humanização (LIMA; CAVALCANTE, 2022), é possível realizar um trabalho diferenciado e centrado na

formação de sujeitos críticos e emancipados. O espaço das Estações dos Saberes, proposto pelo DCRB, mostrou-se propício para um trabalho diferenciado na escola, onde é possível desenvolver atividades pautadas no referencial freireano e na perspectiva da Tecnologia Social, contribuindo para a mudança na organização do currículo escolar, especialmente na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

As Estações dos Saberes são *espaços* para a efetivação de mudanças na organização curricular, numa perspectiva freireana, desde que se considere uma formação permanente de professores na escola, pautada no processo de busca e legitimação de demandas locais e sua inserção no contexto escolar, para que se compreendam as reais necessidades da comunidade local e escolar. Isso foi exemplificado no processo de implementação da composteira na cozinha da escola, em que as Agentes da Alimentação se envolveram na separando dos resíduos orgânicos e na adição deles nas composteiras.

Com isso, as Agentes de Alimentação passaram a compreender a importância da separação de resíduos orgânicos e do processo de compostagem, não apenas como uma tarefa a ser cumprida na escola, mas também como uma prática a ser adotada em suas casas. Além disso, elas reconheceram a relevância da coleta seletiva de resíduos orgânicos tanto para a preservação ambiental quanto para o trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Esse entendimento resultou em mudanças de atitude, como a separação adequada dos resíduos na escola e o desejo de replicar essa prática em suas residências.

A Estação do Saber “Produção e Adubação”, articulada às dimensões da Tecnologia Social, como a coparticipação e a coaprendizagem, representa uma possibilidade para o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo social dos distintos atores sociais, como as Agentes de Alimentação. Esse processo está intrinsecamente vinculado ao trabalho coletivo e à interação por meio da participação direta dos sujeitos no processo educativo e emancipador, com o objetivo de transformar as realidades que eles estão inseridos (ARCHANJO; GEHLEN, 2021).

Além disso, foi possível constatar que as Agentes de Alimentação se apropriaram de alguns aspectos presentes na coparticipação e coaprendizagem por meio da implementação da Estação do Saber: “Produção e Adubação”. Desta forma, fica evidente que as Estações de Saberes, articuladas à perspectiva freireana, são alternativas viáveis para a efetivação da Tecnologia Social no espaço escolar. Isso abre caminho para a possibilidade de trabalhar o Ensino de Ciências de maneira mais dinâmica e participativa, promovendo a autonomia e a criatividade dos alunos.

Nesse sentido, este estudo avança em relação a outros na área de Educação em Ciências, como os de Roso (2017) e Archanjo e Gehlen (2021), ao evidenciar que a participação das Agentes de Alimentação na implementação da composteira, no contexto das Estações dos Saberes, indica a possibilidade de promover processos formativos, educativos e produtivos na perspectiva do desenvolvimento científico-tecnológico no espaço escolar, de forma crítica e coerente com a realidade dos atores sociais, ou seja, alinhada à Tecnologia Social.

Além disso, essa articulação entre as Estações dos Saberes, a perspectiva freireana e a Tecnologia Social fomenta a integração entre os saberes da comunidade local e o currículo escolar. Os saberes da comunidade escolar, por meio de um processo de coparticipação e coaprendizagem, são elementos que podem potencializar a inserção da perspectiva freireana e da Tecnologia Social nas Estações dos Saberes do Ensino em Tempo Integral, possibilitando uma formação crítica e emancipadora para os estudantes, capacitando-os a intervir na sua realidade e transformá-la. Com isso, o objetivo da Estação do Saber “Produção e Adubação” foi muito além da proposta do DCRB (BAHIA, 2021), apresentando a visão da comunidade e dos educadores sobre a realidade local, algo que não está explícito no DCRB, apesar de seu objetivo de promover uma educação democrática e emancipatória.

Contudo, é necessário avançar nessas discussões para ampliar a implementação das Estações dos Saberes, articuladas à perspectiva freireana e à Tecnologia Social, no espaço escolar. Isso visa promover a formação docente permanente, a reorientação curricular, a integração entre a comunidade escolar e a comunidade local, além de possibilitar a formação dos atores sociais em uma perspectiva crítica.

Agradecimentos

Agradecemos ao PROBOL/UESC e à CAPES (Código de Financiamento 001), que permitiram a realização dessa pesquisa por meio de bolsa de estudos; ao CNPq, por meio do projeto Pró-Humanidades (proc. nº 409900/2022-2) e na forma de bolsa de produtividade em pesquisa, da quarta autora do artigo (proc. nº 304724/2022-0).

Referências

- ARCHANJO, M. G. *Tecnologia Social no contexto de uma comunidade escolar: limites e possibilidades para a Educação em Ciências*. Dissertação. (Mestrado em Educação em Ciências). Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA, 2019.
- ARCHANJO, M. G.; GEHLEN, S. T. A Tecnologia Social na programação de um Currículo Crítico-Transformador na Educação em Ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências* (Online), v. 23, p. 24929-24929. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230112>. Acesso em: 15 ago.2023.
- ARCHANJO, M. G. de; GEHLEN, S. T. A Tecnologia Social e sua Contribuição para a Educação em Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [S. l.], v. 20, n. u, p. 345–374, 2020. Disponível em: DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2020u345374. Acesso em: 12 abr. 2023.
- AULER, D. Freire, Fermento Entre os Oprimidos: Continua Sendo? *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, e33706, 1, 2021. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u801830>. Acesso em: 23 de set. 2023.
- BAHIA. Secretaria de Educação. *Documento Curricular Referencial da Bahia Etapa do Ensino Médio*. Bahia 2022. Disponível em: <http://dcrb.educacao.ba.gov.br/dcrb-volume-2-orientacoes-de-estudos-sobre-o-dcrb-ensino-medio-e-sua-implementacao/> . Acesso em: 02 de out. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018a.
- BRASIL. Ministério da Educação, *Resolução Nº 3, de 21 de Novembro de 2018*. Ed. 224, p.21, 2018b. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51281622. Acesso em: 02 mai. 2023.
- DAGNINO, R. Como é a universidade de que o Brasil precisa? *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 20, n. 2, p. 293-333, 2015.
- DAGNINO, R. *Tecnociência solidária: um manual estratégico*. Lutas Anticapital, 1. ed. Marília: Lutas Anticapital, 2019.
- DAGNINO, R. P. Um dilema latino-americano: ciência e tecnologia para a sociedade ou adequação sócio-técnica com o povo?. In R. P. Dagnino (Org.), *Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia e Política de Ciência e Tecnologia: Alternativas para uma nova América Latina*.p. 265–292, Eduerp, 2010.

DELIZOICOV, D. *Concepção Problematicadora do Ensino de Ciências na Educação Formal*. (Dissertação de Mestrado), Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, 1982.

DELIZOICOV, D. *Conhecimentos, transições e transições*. Tese. (Doutorado em Ensino de Ciências) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 1991.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DELIZOICOV, D.; DELIZOICOV, N.C.; SILVA, A.F.G. Paulo Freire e o ser humano em processo de formação permanente. *Revista Retratos da Escola*, Brasília, v. 14, n. 29, p. 353-369, 2020. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde>. Acesso em: nov.2023.

DELIZOICOV, D.; GEHLEN, S. T.; IBRAIM, S. de S. Centenário Paulo Freire. Contribuições do ideário Freireano para a Educação em Ciência. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, e36079, 1–, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u771776>. Acesso em: 10 de nov.2023.

DEMARTINI, G. R.; SILVA, A. F. G. Abordagem Temática Freireana no Ensino de Ciências e Biologia: Reflexões a partir da Práxis Autêntica. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 21, p. 1-30, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/33743>. Acesso em: 27 set. 2023.

FILIPPE, F.A.; SILVA, D.S.; COSTA, A.C. Uma base comum na escola: análise do projeto educativo da Base Nacional Comum Curricular. *Ensaio: avaliação, políticas públicas*, Rio de Janeiro. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-40362021002902296>. Acesso em: 10 jun.2023.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GONÇALVES, F. P. Análise Textual Discursiva como Constituinte de um Processo de Comunicação. *Revista Pesquisa Qualitativa*. São Paulo (SP), v.8, n.19, p. 722-738, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33361/RPQ.2020.v.8.n.19.370>. Acesso em: 01 nov.2023.

GUIMARÃES, T. S.; PIMENTA, S. S. MASSENA, E. Cacau: Articulação entre Ensino de Química e Literatura Regional na Produção de um Cenário Integrador. *Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química*, v. 1, p. e012005, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.56117/resbenq.2020.v1.e012005>. Acesso em: 10 jun.2023.

HIPLER, E.L.P.R., FRAGA, L. T., SILVA, A.F.G. As Perspectivas de Competências Na BNCC: uma análise à Luz da Pedagogia Freireana. *EccoS – Revista Científica*, n. 61, p. 1-11, e15798, 2022. <https://doi.org/10.5585/eccos.n61.15798> . Acesso em: jan.2023.

LIMA, J.R. CAVALCANTE, M.S.A.O. Reforma do Ensino Médio no Movimento das Políticas Públicas Educacionais no Brasil: currículo, trabalho e poder. *Currículo sem Fronteiras*, v. 22, e2151, 2022. Disponível em <http://dx.doi.org/10.35786/1645-1384.v22.2151>. Acesso em: 05 nov.2023.

MAGALHÃES, L. M. *A Investigação Temática na Elaboração de um Documento Orientador para Projetos Políticos Pedagógicos de Escolas Municipais: O exemplo de Cairu/Bahia*. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA, 2022.

MAGOGA, T. F.; MUENCHEN, C. Como ocorre a Construção e Disseminação do Conhecimento Curricular Freireano?" Algumas Sinalizações. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. e 33748, p. 1-29, 2021. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u859887> . Acesso em: 24 abr.2023.

MILLI, J. C. *A Investigação Temática à Luz da Análise Textual Discursiva*: em busca da superação do obstáculo praxiológico do silêncio. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2019.

MILLI, J. C. L. *Análise Textual Discursiva*: um Caminho na Investigação do Tema Gerador para o Ensino de Ciências/Física. Monografia (Graduação). UESC/BA. Ilhéus/ Ba, 2016.

MILLI, J. C. L., ALMEIDA, E. S., GEHLEN, S. T. A Rede Temática e o Ciclo Temático na busca pela Cultura de Participação na Educação CTS. *Alexandria – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*. v.11, n.1, p.71–100. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2018v11n1p71>. Acesso em 01 agost.2023.

MILLI, J. C. L.; SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. A análise textual discursiva como uma bússola praxiológica à perspectiva freireana de educação. *Revista Pesquisa Qualitativa*, v. 8, n.19, 739–767. 2020. DOI: <https://doi.org/10.33361/RPQ.2020.v.8.n.19.373>. Acesso em 6junho de 2023.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. *Análise Textual Discursiva* (2ª ed.). UNIJUÍ. 2011.

MUENCHEN, C. *A disseminação dos Três Momentos Pedagógicos*: um estudo sobre as práticas docentes na região de Santa Maria/RS. 2010.Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis: UFSC/PPGEC, 2010.

PEREIRA, D.N.; MUENCHEN, C. Conhecimentos e práticas freireanas na formação inicial de pedagogos e pedagogas. *Revista Cocar*.v.18, n.36, p.1-20, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/6657/2847> Acesso em: 23 nov.2023.

PEREIRA, S. T. *A pedagogia freireana e o pensamento Latino Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade para a superação da invasão cultural em busca da síntese cultural*. Dissertação de Mestrado. UTFPR, Curitiba-PR, 2019.

ROSA, S. E.; STRIEDER, R. B. Culturas de participação em práticas educativas brasileiras fundamentadas pela educação CTS. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad- CTS*, v.16, n.47, p.71-94, 2021.

ROSO, C. C.; AULER, D.; DELIZOICOV, D. Democratização em Processos Decisórios sobre CT: O Papel do Técnico. *Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*,v.13, n.1, p. 225-249, 2020. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2020v13n1p225>. Acesso em: 27 out.2023.

ROSO, C. C. *Transformações na Educação CTS*:uma proposta a partir do conceito de Tecnologia Social. Florianópolis - SC, Tese, 2017.

SAMAGAIA, R.R. *Comunicação, divulgação e educação científica*: Uma análise em função dos modelos teóricos e pedagógicos. Florianópolis - SC, 2016.

SANTOS, A.J. *Abordagem Temática Freireana e Base Nacional Comum Curricular*: reflexões para o ensino de Ciências em Amargosa-BA. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Amargosa, 2021.

SILVA, A. F. G. *A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas*. Tese de doutorado em Educação e Currículo - Pontifícia Universidade Católica, SP, 2004.

SOLINO, A.P, SOUSA, P.S., SILVA, R.M., GEHLEN, S.T. O Tema Gerador na Formação de Pedagogas do Alto Sertão Alagoano: da escuta sensível ao planejamento de Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. p.1-30, 2021. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u10691098> . Acesso em: 02 jun.2023.

SOBRE OS AUTORES

ANDRESA DE JESUS DOS SANTOS. Graduada em Física Licenciatura Plena pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) (2021), campus Centro de Formação de Professores (CFP). Atuou como bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) no subprojeto Interdisciplinar em Astronomia e Inclusão Social e no subprojeto Física; no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica/FAPESB e no Programa de Residência Pedagógica. E mestra em Educação em Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

PATRÍCIA DE JESUS SANTOS. Graduada em Física Licenciatura Plena pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (2021), campus Centro de Formação de Professores. Atuou como bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) no subprojeto Interdisciplinar em Astronomia e Inclusão Social e no subprojeto Física; no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica/FAPESB e no Programa de Residência Pedagógica. Mestra em Educação em Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

MIGUEL GUILHERMINO DE ARCHANJO JUNIOR. É licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), mestre em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação Educação Ciências (UESC) (2019) e Doutor em Educação Científica e Formação de Professores - Programa de Pós-Graduação Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) - Jequié, Bahia, Brasil. Professor, lotado no Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), atuando na área de Ensino de Ciências.

SIMONI TORMÖHLEN GEHLEN. Graduada em Física Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Santa Maria (2002), mestrado em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ (2006) e doutorado em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (2009). Atualmente é professora do curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática desta universidade.

NOTAS DE AUTORIA

Andresa de Jesus dos Santos
<https://orcid.org/0009-0005-2451-3913>

Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática –PPGECM;
Universidade Estadual de Santa Cruz –UESC, Rodovia Jorge Amado, km 16, Salobrinho –
Ilhéus-BA, Brasil. 45.662-900 - ppgecm@uesc.br.
E-mail da autora: andresa.dejesus@outlook.com

Patrícia de Jesus Santos

<https://orcid.org/0009-0007-8677-1920>

Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática –PPGECM;
Universidade Estadual de Santa Cruz –UESC, Rodovia Jorge Amado, km 16, Salobrinho –
Ilhéus-BA, Brasil. 45.662-900 - ppgecm@uesc.br.
E-mail da autora: patriciasantos.jesus@hotmail.com

Miguel Guilhermino de Archanjo Junior

<https://orcid.org/0000-0003-3142-436X>

Professor no Departamento de Ciências Biológicas - DCB e no Programa de Pós-Graduação
em Educação em Ciências e Matemática - PPGECMda Universidade Estadual de Santa Cruz
– UESC, Rodovia Jorge Amado, km 16, Salobrinho – Ilhéus-BA, Brasil. CEP: 45662-900 -
ppgecm@uesc.br.

E-mail do autor: miguel85archanjo@gmail.com

Simoni Tormohlen Gehlen

<https://orcid.org/0000-0002-9786-3392>

Departamento de Ciências Exatas–DCEX

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática –PPGECM,
Universidade Estadual de Santa Cruz –UESC. Rodovia Jorge Amado, km 16, Salobrinho –
Ilhéus, Bahia, Brasil. CEP: 45662-900. ppgecm@uesc.br.

E-mail da autora: stgehlen@uesc.br

Como citar esse artigo de acordo com as normas da ABNT

SANTOS, A. J.; SANTOS, P. J.; ARCHANJO, M. G., Jr.; GEHLEN, S. T. A perspectiva freireana e a tecnologia social no currículo do ensino médio integral: contribuições para o ensino de ciências. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 17, p. 1-30, 2024.

Contribuição de autoria

Andresa de Jesus dos Santos: Coleta de dados e análise de dados, elaboração do manuscrito, redação, discussão de resultados.

Patrícia de Jesus Santos: Coleta de dados e análise de dados, elaboração do manuscrito, redação, discussão de resultados.

Miguel Guilhermino de Archanjo Junior: Coleta de dados e análise de dados, elaboração do manuscrito, redação, discussão de resultados.

Simoni Tormohlen Gehlen: Coleta de dados e análise de dados, elaboração do manuscrito, redação, discussão de resultados

Financiamento

PROBOL/UESC e à CAPES (Código de Financiamento 001), que permitiram a realização dessa pesquisa por meio de bolsa de estudos; ao CNPq, por meio do projeto Pró-Humanidades (proc. nº 409900/2022-2) e na forma de bolsa de produtividade em pesquisa, da quarta autora do artigo (proc. nº 304724/2022-0).

Consentimento de uso de imagem

Não se aplica

Aprovação de comitê de ética em pesquisa

Aprovado pelo comitê de ética. O protocolo CAAE 58747022.3.0000.5526. Ilhéus-BA, 24 de outubro de 2022.

Documentos para comprovação em anexo.

Conflito de interesses

Não se aplica.

Licença de uso

Os/as autores/as cedem à Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 International](#). Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Publisher

Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus/suas autores/as, não representando, necessariamente, a opinião dos/as editores/as ou da universidade.

Histórico

Recebido: 22 de novembro de 2023

Revisado: 06 de junho de 2024

Aceito: 01 de agosto de 2024

Publicado: 15 de outubro de 2024