



REVISTA

DIÁLOGO EDUCACIONAL

periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional

PUCPRESS

Intervenção pedagógica para a promoção da alfabetização científica em meninas privadas de liberdade¹

Pedagogical intervention for the promotion of scientific literacy in girls deprived of liberty

Intervención pedagógica para la promoción de la alfabetización científica en niñas privadas de libertad

Miceia de Paula Rodrigues ^[a]

Natal, RN, Brasil

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Natanael Charles da Silva ^[b]

Abaetetuba, Pará, Brasil

Instituto Federal do Pará (IFPA), campus Abaetetuba

Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo ^[c]

Natal, RN, Brasil

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Como citar: RODRIGUES, Miceia de Paula; SILVA, Natanael Charles da; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de. Intervenção pedagógica para a promoção da alfabetização científica em meninas privadas de

¹ O artigo é um recorte da dissertação de Mestrado: RODRIGUES, M. P. Sustentabilidade, socioeducação e alfabetização científica no resgate da cidadania de meninas em situação de privação de liberdade. 2019. 159p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática Natal, RV, 2023.

^[a] Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e-mail: miceiadipaula@gmail.com

^[b] Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e-mail: natanaelcharles@gmail.com

^[c] Doutorada em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Professora Titular pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e-mail: magffaraudo@gmail.com

liberdade. *Revista Diálogo Educacional*, v. 25, n. 86, p. 1624-1638, 2025. <https://doi.org/10.7213/1981-416X.25.086.AO10>

Resumo

Ao se considerar a educação como um direito essencial ao progresso dos adolescentes que se encontram em medida socioeducativa, o processo de ensino e aprendizagem deve ser adaptado às condições exigidas por este cenário, essencialmente, quando voltado para a promoção da Alfabetização Científica. Nesse viés, o objetivo deste estudo foi discutir sobre uma intervenção pedagógica aplicada no processo de ensino e aprendizagem de meninas em privação de liberdade com foco na promoção da Alfabetização Científica. A pesquisa qualitativa de intervenção pedagógica foi materializada por meio de uma Sequência Didática que abordou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ao longo de cinco encontros. Os sujeitos envolvidos foram cinco adolescentes do sexo feminino, que se encontravam em cumprimento de medida socioeducativa, com faixa etária de 12 a 18 anos de idade. Os resultados mostram evidências de construção de conhecimentos pelas participantes, bem como o alcance de todos os indicadores de Alfabetização Científica considerados (seriação de informações, organização de informações, classificação de informações, raciocínio lógico, raciocínio proporcional, levantamento de hipóteses, teste de hipóteses, justificativa, previsão e explicação). Infere-se, portanto, a necessidade de oferecer condições para que meninas privadas de liberdade desenvolvam competências e habilidades relacionadas com o processo de ensino e aprendizagem por meio de atividades que as instiguem à observação, à análise de um problema e à reflexão crítica, estimulando-as à construção de conhecimento e o respeito às opiniões divergentes.

Palavras-chave: Agenda 2030. Ensino e aprendizagem. Formação cidadã.

Abstract

When considering education as an essential right to the progress of adolescents who are socio-educational, the teaching and learning process should be adapted to the conditions required by this scenario, the promotion of Scientific Literacy. In this bias, the objective of this study was to discuss about a pedagogical intervention applied in the teaching and learning process of girls in deprivation of liberty focusing on the promotion of Scientific Literacy. The qualitative research of pedagogical intervention was materialized through a Didactic Sequence that addressed the Sustainable Development Goals over five meetings. The subjects involved were five female adolescents, who were in compliance with socio-educational measures, aged 12 to 18 years. The results show evidence of construction of knowledge by the participants, as well as the reach of all indicators of Scientific Literacy considered (seriation of information, organization of information, classification of information, logical reasoning, proportional reasoning, hypothesis survey, hypothesis test, justification, prediction and explanation). It is inferred, therefore, the need to provide conditions for girls deprived of liberty to develop skills and abilities related to the teaching and learning process through activities that instigate analysis of a problem and critical reflection, stimulating them to the construction of knowledge and respect for divergent opinions.

Keywords: Agenda 2030. Teaching and learning. Citizen training.

Introdução

No Brasil, a criança e o adolescente são vistos como sujeitos de direitos e em condição peculiar de desenvolvimento e prioridade absoluta. Nessa conjuntura, protegê-los é dever da família, da sociedade e do Estado. Tal obrigação está expressa na Lei Nº 8.069, de 13 de junho de 1990, que determina o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), que além das definições legais de proteção à criança e ao adolescente, estabelece a previsão de punição nos casos em que eles executam algum ato infracional (Brasil, 1990).

A Constituição Federal do Brasil de 1988, em seu artigo 228, considera que as pessoas menores de 18 anos são penalmente inimputáveis, ou seja, não podem ser condenadas (Brasil, 1988). Nesse caso, os adolescentes com idades entre 12 e 18 anos, ao cometerem um ato infracional, são submetidos às medidas socioeducativas que têm por objetivo responsabilizar o adolescente pelo ato cometido. Tais medidas, devem ser cumpridas em uma instituição de ensino especializada que esteja em acordo com o disposto no art. 94 do ECA, garantindo ao adolescente o direito à escolarização, profissionalização, atendimento à saúde, aspecto religioso, cultura, esporte e lazer, como todo e qualquer indivíduo que esteja em sua faixa etária (Brasil, 1990).

Nesse contexto, considerando a educação como um direito essencial ao progresso dos adolescentes que se encontram em medida socioeducativa, o processo de ensino e aprendizagem deve ser adaptado às condições exigidas por este cenário, essencialmente, quando voltado para a promoção da Alfabetização Científica (AC). Assim, Claudio (2015) propõe, por exemplo, que devemos buscar formas diversas de criar responsabilização nos estudantes privados de liberdade através do ensino, bem como estimulá-los a fazerem pleno uso e apropriação do conhecimento construído.

Promover a AC no viés da sustentabilidade, por exemplo, contribui para que haja inclusão social de todos que se envolvem com as ações do ambiente educacional, estimulando o desenvolvimento social e o espírito crítico dos estudantes, professores e líderes comunitários, além de estimular a atuação profissional pautada na cidadania e na função social do indivíduo (Sgarbi; Schlosser; Campani, 2013).

Ressalte-se ainda, que, na atualidade, os olhares do mundo se voltam para a Agenda 2030, que representa o momento presente de uma trajetória de diversos compromissos internacionais assumidos pelos países na área da sustentabilidade, com destaque para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (ONU, 2015). Tais ODS são compostos por 169 metas que se apresentam de maneira integrada e indivisível, abordando as dimensões econômica, social e ambiental em seus diversos contextos. Nesse aspecto, a Agenda 2030 tem a pretensão de atingir um patamar transformador no que diz respeito a participação e transformação social, considerando ser primordial a participação local e global de todo e qualquer sujeito nas questões que dizem respeito a vida em sociedade (Araújo; Silva, 2024; Silva; Araújo, 2024).

Assim, para fins de divulgação e alcance dos ODS, Saito (2021) destaca que devemos adotar a concepção de AC direcionada para a apreensão das interdependências e compreensão de como ela ocorre, visto que a AC é tida como uma sustentação da visão sistêmica de relações entre pessoas e, destas com o ambiente, necessitando, portanto, identificar e compreender os níveis dessas relações.

Silva e Sasseron (2021) defendem que ao promovermos a AC como perspectiva formativa, em que os estudantes têm contato com elementos da cultura científica, é possível, por exemplo, incorporar as normas e práticas sociais deste campo para uso em avaliação e tomada de decisões no cotidiano do próprio estudante. Dessa forma, o que antes era visto apenas como conteúdo, passa a ser visto como conhecimento e, principalmente, passa a ter significado com aplicabilidade prática na vida do estudante.

No contexto apresentado, e considerando-se que os eixos pedagógicos da Lei do Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo (SINASE) preveem o desenvolvimento de oficinas ou atividades educacionais que auxiliem na formação cidadã para os adolescentes privados de liberdade, o objetivo deste estudo foi discutir sobre uma intervenção pedagógica aplicada no processo de ensino e aprendizagem de meninas em privação de liberdade com foco na promoção da Alfabetização Científica. Para isso, apresentamos o delineamento metodológico utilizado, com foco na descrição da intervenção pedagógica,

elaboração da Sequência Didática e análise da aplicação e, em seguida, uma seção de resultados e discussão e outra de considerações finais.

Delineamento metodológico

Aspectos gerais da pesquisa

Este artigo é fruto de uma dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa de intervenção pedagógica. Dessa forma, Damiani *et al.* (2013, p. 58) defende que as pesquisas de intervenção pedagógica são “investigações que envolvem o planejamento e a implementação de interferências destinadas a produzir avanços e melhorias nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam e, posteriormente, avaliação dos efeitos dessas interferências”.

Nesse sentido, o estudo apresenta uma proposta de intervenção pedagógica, materializada por meio de uma Sequência Didática (SD) pautada nos ODS, posto que, na atualidade, os olhares do mundo se voltam para a Agenda 2030. Assim, a referida temática, se justifica a partir da necessidade de que até 2030, precisamos garantir que todas as crianças e adolescentes adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável (ONU, 2015).

Para o desenvolvimento desta intervenção pedagógica, buscou-se apoio na Lei do SINASE, nº 12.594 (Brasil, 2012), que, no eixo educação, permite o desenvolvimento de atividades pedagógicas por meio de oficinas relacionadas com as especificidades dos participantes e focadas no melhoramento da realidade dos adolescentes que cumprem medida socioeducativa, pautada na formação cidadã para atuação na sociedade.

A produção da SD teve como base as recomendações de Zabala (1998, p. 18) que considera a SD “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores, quanto pelos alunos [...]. Além disso, Aguiar e Fachín-Terán (2020) acrescentam que o propósito central da SD é alcançar um nível de conhecimento acerca de um ou mais temas.

A realização das atividades se deu conforme descrito a seguir:

- 1) Apresentação da situação: o conteúdo a ser trabalhado foi apresentado às meninas de forma dialógica, bem como as etapas da SD que seriam desenvolvidas ao longo dos encontros;
- 2) Produção inicial: foi realizada uma avaliação diagnóstica, na qual, as meninas apresentaram, oralmente, em uma roda de conversa, seus conhecimentos prévios relacionados ao conteúdo;
- 3) Os encontros: foram representados por oficinas onde foram trabalhados temas e conteúdos relacionados aos ODS;
- 4) Produção final: foi avaliado o desenvolvimento das meninas por meio de suas participações e avanços durante as oficinas.

No primeiro encontro, a fim de verificar os conhecimentos prévios das meninas sobre os ODS, foi realizada uma roda de conversa sobre o tema ODS. No encontro seguinte, a proposta foi proporcionar momentos de pesquisa e debate sobre os ODS e suas metas, bem como a sistematização de conhecimentos a partir da aula expositiva e dialogada.

Com os próximos encontros, foram criadas condições para que as meninas pudessem entender os conceitos de erradicação da pobreza e da fome, bem como foi possível abordar o tema igualdade de gênero, momento em que as meninas puderam compreender que precisamos construir uma cultura de mais igualdade. Além disso, foram realizadas rodas de conversa, momentos de reflexão e, por fim, foi solicitado

que as meninas escrevessem cartas para suas amigas sobre empoderamento de todas as mulheres e meninas. Para finalizar, foi realizada uma avaliação diagnóstica da aprendizagem e conhecimentos construídos.

As participantes da pesquisa assinaram um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), um Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) e um Termo de Autorização do uso de voz e imagem. A pesquisa foi submetida ao Conselho de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) por meio da Plataforma Brasil e recebeu o parecer de número 5.185.194, na condição de aprovado.

Lócus e sujeitos da pesquisa

A pesquisa foi realizada na cidade de Manaus-AM, capital do estado do Amazonas, em um Centro Socioeducativo de Internação Feminina (CSIF). A escolha pela realização da pesquisa no referido espaço socioeducativo se deu devido ao vínculo profissional da pesquisadora com o ambiente, o que possibilitou o constante contato com o universo a ser pesquisado.

O CSIF contava, na época da pesquisa, com uma equipe multidisciplinar para o desenvolvimento das atividades propostas. Os profissionais que estão em contato direto com as adolescentes fazem parte de uma equipe de especialistas composta por: Assistentes Sociais, Enfermeiros, Pedagogos, Psicólogos e os Agentes Socioeducativos (AS).

O AS é um profissional responsável por auxiliar o adolescente que está sob custódia do Estado. Dessa forma, desenvolve a função de garantir a segurança e integridade física dos adolescentes e dos profissionais que atuam no Centro Socioeducativo. Portanto, eles possuem um contato intenso e amplo com os adolescentes em privação de liberdade.

As participantes desta pesquisa foram cinco (5) adolescentes do sexo feminino, que se encontravam em cumprimento de medida socioeducativa, com faixa etária de 12 a 18 anos de idade, nos regimes de internação e semiliberdade. Como forma de preservar a identidade das meninas na transcrição dos discursos, utilizamos as siglas M1, M2, M3, M4 e M5 sempre que nos referirmos às participantes.

Coleta de dados

Com o intuito de entender a realidade investigada, os instrumentos são peças fundamentais para a coleta de dados dentro da pesquisa. Segundo Marconi e Lakatos (2003), as técnicas a serem empregadas na pesquisa científica estão diretamente relacionadas com o problema e, a sua escolha dependerá dos vários fatores relacionados com a mesma, como exemplo: o objetivo da pesquisa, os recursos financeiros, a essência dos fenômenos pesquisados, entre outros.

As observações foram realizadas cinco vezes por semana (de segunda-feira a sexta-feira) nos turnos matutino e vespertino, momento em que foi aplicada a SD para as participantes. Durante esse período, fizemos uso do caderno de campo e do gravador de voz para realização do registro das informações. Além disso, optou-se por identificar a presença dos indicadores de AC em cada um dos encontros realizados, sendo que os parâmetros de indicadores de AC utilizados foram os propostos por Sasseron e Carvalho (2008) (Quadro 1).

Quadro 1 – Indicadores de Alfabetização Científica

Indicador	Descrição
Seriação de Informações	Está ligada ao estabelecimento de bases para a ação investigativa.
Organização de Informações	Surge quando se procura preparar os dados existentes sobre o problema investigado.
Classificação de Informações	Aparece quando se busca estabelecer características para os dados obtidos.

Indicador	Descrição
Raciocínio Lógico	Compreende o modo como as ideias são desenvolvidas e apresentadas.
Raciocínio Proporcional	Aparece quando se tenta mostrar o modo que se estrutura o pensamento.
Levantamento de Hipóteses	Aponta momentos instantes em que são alçadas suposições acerca de certo tema.
Teste de Hipóteses	Trata-se das etapas em que as suposições anteriormente levantadas são colocadas à prova.
Justificativa	Aparece quando, em uma afirmação qualquer proferida, lança-se mão de uma garantia para o que é proposto.
Previsão	Aparece quando se elabora uma previsão lógica a partir de dados e/ou fatos que se tem contato.
Explicação	Aparece quando uma ação e/ou fenômeno que sucede é associado a certos acontecimentos.

Fonte: Sasseron; Carvalho (2008).

Destaca-se, ainda, que a presença de um indicador, dentre os estabelecidos pelos autores, não impede a manifestação de outro dentro de uma mesma atividade. Pois, durante as argumentações que ocorrem no ambiente de ensino, nas quais os alunos tentam explicar ou justificar uma ideia, é provável que os indicadores demonstrem suporte e apoio à explanação que está sendo realizada e, com isso, o aluno desenvolve mais de uma habilidade.

Análise dos dados

Quanto a análise dos dados coletados, utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (2016). Para a autora, a análise de conteúdo se desenvolve em três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados. A pré-análise procede à fase de organização, na qual o pesquisador executa a escolha dos documentos. Entre as atividades recomendadas por Bardin (2016), para serem realizadas nesta etapa, podem-se destacar as seguintes: leitura flutuante, escolha dos documentos, formulação de hipóteses e a elaboração de indicadores para interpretação dos resultados (Silva; Fossá, 2015). Portanto, nessa fase, instituímos a organização de todo o material selecionado.

Na fase de exploração do material, os parágrafos de cada entrevista, assim como textos de documentos ou anotações de diário de campo, são recortados em unidades de registro (Bardin, 2016). Esses recortes são necessários para identificar as palavras-chaves que irão dar vida à primeira categorização. Concluída essa etapa, inicia-se o tratamento dos resultados e interpretação dos dados. Na visão de Bardin (2016), durante a interpretação dos dados é necessário retornar ao aporte teórico, adequando à investigação, uma vez que fornecem embasamentos e as perspectivas significativas para o estudo.

Resultados e discussão

O estudo evidenciou a construção de conhecimentos ao longo da execução da Intervenção Pedagógica, possibilitando a identificação de todos os indicadores de AC considerados por Sasseron e Carvalho (2008), sendo: seriação, organização e classificação de informações, raciocínio lógico, raciocínio proporcional, levantamento de hipóteses, justificativa, previsão e explicação.

No primeiro encontro, momento em que foi realizada uma roda de conversa, foi introduzido o tema ODS, buscando identificar e reconhecer a importância destes, bem como verificar os conhecimentos prévios das meninas a respeito da temática. A roda de conversa foi estimulada pelos seguintes questionamentos: O que são os ODS? Vocês já ouviram falar sobre os ODS? O que vocês acham que precisa melhorar no mundo para que pessoas, animais, plantas e o próprio planeta, vivam bem?

A priori, as meninas baixaram a cabeça e permaneceram em silêncio, até que M1 levantou a mão e disse:

M1: Tia, eu não tenho certeza, mas tipo, eu acho que são leis que devem ser seguidas para acabar com a fome e o cuidado com o meio ambiente.

Nessa mesma linha de pensamento, as participantes responderam, sobre a última pergunta, que seria algo relacionado com:

M1: Jogar o lixo de forma correta e cuidar do meio ambiente.

M2: Tia, o mundo precisa de mais paz e menos injustiça.

M3: Para viver bem nós precisamos de emprego. Se eu tivesse emprego eu não tinha roubado e não estaria nesse lugar.

M4: Para viver bem precisamos de um trabalho que seja no mínimo decente.

M5: Eu não sei responder... acho que para viver bem precisamos de uma boa casa e não passar fome.

Nas respostas, emergiram questões vinculadas ao meio ambiente (lixo), trabalho (emprego e renda), paz, alimentação (fome) e moradia. Todas essas demandas levantadas pelas meninas fazem parte do universo dos ODS, incluindo metas e objetivos específicos para cada problemática identificada por elas. Com isso, concorda-se com Vygotsky (1991), quando adverte que os conhecimentos prévios são aqueles já pertencentes aos indivíduos e, que, foram construídos a partir da sua história de vida. O autor destaca ainda, que esses conhecimentos vêm carregados de crenças e valores e, portanto, devem ser considerados no processo de aprendizagem, já que, desde o nascimento, o homem tem o seu desenvolvimento articulado com a aprendizagem, a partir das interações e relações que estabelecem com o ambiente no qual está inserido.

Oliveira, Fonseca e Fachín-Terán (2020) contribuem com esse pensamento, ao nos dizerem que conhecer os conhecimentos prévios que os indivíduos já possuem é uma etapa extremamente relevante para o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos, visto que, os conhecimentos existentes em sua estrutura cognitiva serão a base para a construção de novos conceitos. Através dos conhecimentos prévios, “o educador pode perceber as intervenções necessárias a serem feitas” (Silva, 2020, p. 85).

Por conseguinte, utilizamos o vídeo “A ONU tem um plano: os Objetivos Globais” para ampliar a aprendizagem das participantes do estudo sobre os ODS. Destaca-se que essa produção audiovisual retrata possibilidades para ensinar crianças e adolescentes sobre os objetivos e metas estabelecidos pela Agenda 2030, reforçando sua importância na compreensão de estratégias que consolidam as ações geridas pela ONU. Após a projeção do vídeo, questionamos as meninas acerca do que conseguiram compreender da mensagem sobre os ODS, obtendo como respostas:

M1: Se cada um fazer a sua parte, nosso planeta agradece. Nós que precisamos dele...

M2: Me dedicarei para ao menos fazer minha parte junto aos ODS!

M3: Isso tá só no papel, ninguém sabe disso!

M4: Tia, as pessoas não são unidas! Até 2030 ninguém consegue fazer isso não... A luta contra a desigualdade é algo que deve ser feito em conjunto.

M5: Essas leis são a possibilidade proteger nosso planeta.

Nesse caso, consideramos que as tímidas respostas são naturais, especialmente, por se tratar de um primeiro encontro, bem como pelo contexto de privação de liberdade, cuja interação com a pesquisadora se configura como algo novo na realidade e dinâmica diária das meninas. Ao dar seguimento ao encontro, em outro diálogo registrado após a exibição do vídeo, podemos identificar uma consciência ambiental e social sendo gerada a partir das falas de M1 e M2:

M1: Eu não vou mais estragar comida.

M2: Tia, como somos obrigadas a acordar antes da troca do plantão para tomar banho. Como é muito cedo, muitas vezes eu deixo o chuveiro ligado e finjo que estou tomando banho, mas depois desse vídeo eu não vou mais desperdiçar água no banho.

Na fala de M1 é possível verificar que a menina se mostra disposta a mudar seus hábitos de consumo, a fim de contribuir para o combate à fome. Já na fala de M2 é possível verificar que a menina se sente responsável por sua utilização de água e se propõe a reduzir o seu consumo, em sua prática diária. Na visão de Melo *et al.* (2020), esses processos simples poderão salvar vidas, tendo em vista que crianças e adolescentes alfabetizados científicamente poderão transformar o mundo no futuro.

Infere-se, com isso, que a tomada de consciência é um processo valioso na geração de resultados que podem mudar ações humanas e, consequentemente, os rumos do planeta como um todo, pois mesmo em situação de vulnerabilidade, as participantes da pesquisa se mostraram preocupadas e dispostas a realizarem ações que podem contribuir para a melhoria da vida de todos, mesmo daqueles que já se encontram em situação social mais privilegiada do que as suas.

No segundo encontro foi solicitado que as participantes realizassem uma pesquisa bibliográfica sobre os 17 ODS, isso possibilitou que as meninas conhecessem todos os ODS e suas metas, além de compreenderem que eles fazem parte de um plano de ação criado pela ONU, reconhecendo sua importância na formulação de novos conhecimentos, uma vez que, de acordo com as pesquisas realizadas pelas participantes, seus valores e atitudes podem contribuir para comportamentos sustentáveis.

Em decorrência disso, é possível inferir que as participantes conseguiram articular ideias, investigar, argumentar, ler e escrever em Ciências, além de criar e atuar em afinidade com a AC (Pizarro; Lopes-Junior, 2015). Além disso, a atividade veio ao encontro dos pressupostos da AC propostos por Chassot (2016), a partir dos quais, é possível inferir que as participantes construíram conhecimento a partir da resolução de problemas relacionados ao seu cotidiano.

Dos registros apresentados pelas participantes, destacamos três que, de acordo com as orientações de Sasseron e Carvalho (2008), possibilitam identificar a presença de indicadores de AC. No registro de M1, (a menina que mais participou das discussões durante os encontros), é possível identificar os indicadores: “seriação das informações” (quando ela faz uma lista sobre o que é preciso para alcançar uma educação de qualidade de acordo com as suas experiências prévias); “organização de informação” (quando ela discute como o trabalho foi realizado); “raciocínio lógico” (quando a aluna tentou descrever e fazer a explicação do seu pensamento) e o indicar “previsão” (quando a participante afirma que para alcançar o ODS 4, todos precisam fazer a sua parte, ou seja, ela faz uma previsão a partir de um determinado resultado).

Ainda com relação ao indicador: “seriação de informações”, pôde ser observado que a participante respondeu aos questionamentos proferidos pela pesquisadora de acordo com suas experiências prévias. Assim, destaca-se o apontado por Silva e Lorenzetti (2020), quando afirmam que este indicador tem como objetivo listar os dados já processados ou as experiências anteriores dos educandos, estabelecendo bases para o problema investigado. Já no indicador: “organização de informações”, verificou-se que houve uma tentativa de organizar os dados existentes sobre o problema pesquisado (Sasseron; Machado, 2017).

Ao longo do relato de M3, destacam-se os indicadores: organização de informações, levantamento de hipóteses e explicação. Além disso, na parte inicial do discurso onde a discente relata que “eu aprendi fazendo essa pesquisa”, pressupõe-se que M3 registrou o que mais lhe foi significativo, conforme relato:

M3: Fazendo essa pesquisa na internet, eu aprendi sobre o principal objetivo do ODS 8. É osso, tá ligado! Mas, para que o trabalho seja decente, acho que o dinheiro que as pessoas ganham deve ser justo ao trabalho que fazem. Tipo assim, o trabalho deve ser bem pago para que permita o homem e a mulher levar uma vida digna e de respeito. Telezé, trabalhar o dia em pé e não ser bem paga.

É possível verificar que o indicador “organização de informações” surge quando a menina expõe o seu pensamento sobre o trabalho decente, pois, segundo Sasseron e Machado (2017), esse indicador pode ser vislumbrado quando se percebe que o sujeito organizou informações para entender o ocorrido. Já com

relação ao indicador “classificação de informações” é possível perceber que houve uma ordenação dos elementos com os quais se trabalha (Sasseron, 2008). Assim, este indicador foi evidenciado nos momentos em que foram retomadas as ideias já trabalhadas no encontro anterior e, buscou-se relacioná-las com outras já estabelecidas em determinado momento da vida da participante.

O indicador “levantamento de hipóteses” (a respeito do que deveria ser feito para que o trabalho seja decente), conforme Silva e Lorenzetti (2020), é um indicador que adquire um importante caráter pedagógico na construção do conhecimento científico, visto que, a partir dele é possível expor conhecimentos prévios para depois tomar uma decisão. Já com relação a “explicação”, esse indicador é alcançado quando a participante explica que para que o trabalho seja decente, o pagamento do salário deve ser justo. Silva e Lorenzetti (2020) argumentam que à medida em que o sujeito explica, mesmo que ele tenha argumentos pouco consistentes e coerentes, é uma oportunidade para ele gerar ideias e explicações que, gradativamente, tornam-se mais complexas e coerentes.

Após introduzirmos os ODS na rotina de aprendizagem das participantes (durante os dois primeiros encontros), propusemos um novo encontro para falar sobre erradicação da pobreza e da fome, tendo como objetivo propiciar conhecimentos acerca dessas temáticas, além de promover reflexões sobre agricultura sustentável. O encontro foi guiado por questionamentos que receberam as respostas apresentadas no quadro 2.

Quadro 2 – Conhecimentos prévios acerca da fome, suas causas e consequências

Pergunta da pesquisadora	Resposta das meninas
O que é fome?	M1: É a necessidade por comida. M2: Se eu não me alimentar direito eu sinto fome.
E por que a fome existe?	M1: Causas sociais né tia, existe também por distúrbios alimentares. M3: Para os pobres sofrerem mais que já sofrem. M5: Eu que lhe pergunto, por que existe fome no mundo?
Quais são as causas da fome e da pobreza na nossa cidade e no Brasil?	M1: O desemprego faz as pessoas não terem comida. M2: A desigualdade né, Tia. Os que tem dinheiro comem bem e os que não tem passam fome. M3: Falta de investimento no Brasil para melhorar isso. M4: Como não passar fome se as coisas estão tudo caro?
Quais são as consequências da fome e da pobreza?	M2: A desnutrição pode ser uma consequência? Se a pessoa não comer bem, consequentemente ela fica desnutrida igual as criancinhas da África que vejo na TV.
Como a fome e a pobreza estão relacionadas com a nossa vida?	M1: A senhora sabia que eu fico pensando se meu irmão já comeu lá fora, por isso que aqui dentro eu não estrago a comida. M2: Teoricamente lá em casa nós temos dificuldade de comprar certas coisas, mas nunca passei fome na minha vida, mas sei que algumas pessoas passam. M5: Antes ainda dava para comprar pão e queijo, mas agora tudo caro aí tem que economizar e comprar só o pão.

Fonte: Autores (2023).

Com o diálogo, foi possível observar um posicionamento crítico-reflexivo por parte das meninas, sobretudo, quando indagadas acerca das causas e consequências da fome e da pobreza no Brasil. Esse diálogo é fundamental para fortalecer e empoderar o meio social na busca de direitos e políticas públicas efetivas em todos os setores da sociedade. Segundo Costa e Marcomim (2018), o diálogo em torno da

ressocialização educativa é essencial. Ramineli e Araújo (2019, p. 6) complementam dizendo que “a chance ao diálogo conscientizador para os educandos é, acima de tudo, aproximar-se cada vez mais das possibilidades de vivermos um mundo mais justo, com cultura de paz e com sustentabilidade”. Assim, os escritos ratificam o conteúdo administrado nesta oficina, mas, também, expressam os indicadores: “raciocínio lógico”, “raciocínio proporcional” “teste de hipótese” e “levantamento de hipóteses” nos conceitos.

É oportuno destacar que o indicador “levantamento de hipóteses”, manifestou-se tanto como uma afirmação, quanto sob forma de perguntas em alguns momentos em que as meninas elaboravam suposições acerca do tema abordado. Já o “teste de hipóteses”, foi identificado nos momentos em que as participantes da pesquisa repensaram suas atitudes e colocaram a prova as suas suposições levantadas.

No quarto encontro foi trabalhado o tema Igualdade de Gênero. Neste encontro, a primeira atividade proposta consistiu na projeção do vídeo “Igualdade de Gênero” disponível no Canal do YouTube da ONU - Mulheres no Brasil. A animação é curta, porém, traz informações essenciais para este debate, impulsionando a reflexão ao apresentar uma divisão histórica entre brinquedos e atividades de meninas e meninos, como: boneca e carrinho ou futebol e balé. A produção audiovisual aproveita essa contextualização para inserir dados sobre o mercado de trabalho, em que socialmente é difundida a ideia de que ao homem compete o trabalho fora de casa e à mulher, os cuidados domésticos (filhos e casa).

O conceito de desigualdade de gênero é apresentado como a obrigatoriedade de a tomada de decisões ser determinada pela condição de ser homem ou mulher. Com o decorrer da animação, somos informados de dados estatísticos relacionados à porcentagem total de mulheres no Brasil, além das taxas de trabalho doméstico realizado por homens, índices de feminicídio e números relacionados ao mercado de trabalho. Como resposta a esses desafios, o vídeo sugere a defesa pela igualdade de gênero, atrelando ações que promovam respeito e liberdade para tomar decisões sobre a própria vida e equilíbrio de poder.

Nesta pesquisa, a projeção do vídeo foi realizada sem áudio, visto tratar-se de uma animação. A ação se justifica por incentivarmos a atenção das meninas, bem como a reflexão crítica acerca das imagens e dados visualizados ao longo do vídeo e, especialmente, para motivar a problematização mediante as seguintes questões norteadoras: a) Qual o papel do homem e da mulher na sociedade? e b) O que vocês acham que podemos fazer para mudar o quadro da desigualdade, na qual a sociedade atual se encontra? A discussão trouxe elementos essenciais para a identificação de ações próprias para o desenvolvimento da igualdade de gênero no âmbito social, conforme as seguintes falas das participantes:

M1: Lá em casa não tem isso de papel de homem e mulher por que lá todo mundo faz tudo, mas eu sei que a cultura da sociedade faz com que as mulheres cuidem de casa e dos filhos.

M2: O papel do homem é mandar e da mulher é obedecer. Lá fora eu acordava cedo e já ia trabalhar na feira ticando o peixe porque meu pai mandava, só a tarde que eu ia pra escola.

M3: O da mulher é ser dona de casa, mãe e mulher.

M4: O papel do homem é ficar em casa só curtindo... A senhora sabe né tia que a mulher que sai para trabalhar e quando chega ainda vai fazer comida, arrumar a casa porque o bonitão tá em casa e não faz nada só fica no celular.

M5: Cada um tem seu papel porque tem pai que cuida do filho, [...] a minha mãe foi embora e quem sempre cuidou de mim foi meu pai.

O diálogo entre as meninas e a pesquisadora evidencia o indicador de AC “raciocínio lógico” na fala de M1, especificamente quando dispõe da clareza de que a cultura da sociedade atua fortemente no movimento que coloca as mulheres para o trabalho doméstico, mesmo tendo vivenciado um contexto em que o pai e a mãe desenvolvem atividades equivalentes. Além deste, verifica-se, também, o indicador “raciocínio proporcional”, que emerge nos demais registros das meninas, visto conseguirem desenvolver uma linha de pensamento sobre o tema, mesmo que, em alguns casos, de modo acrítico.

Com relação à segunda questão norteadora, que versava sobre as ações necessárias para a mudança do quadro de desigualdade de gênero na sociedade, obtemos as seguintes respostas:

M1: Tanta coisa tem que fazer ainda.

M2: É mesmo muita coisa ainda.

M3: Tia, nós temos que cobrar o governo pra melhorar a situação.

M4: Tia o desafio é muito grande! Aqui mesmo os meninos sempre têm do bom e do melhor... As melhores oportunidades são pra eles. Eu por exemplo... Meu cabelo é enrolado e me dão xampu para cabelo liso, os absorventes que vem pra gente Deus me livre... Não gosto nem de falar são péssimos, o aparelho de barbear pior ainda me dá alergia e as pessoas nem ligam pra isso, mas não ligam por que eu estou presa... A senhora acha que isso vai mudar? Espero que um dia mude, mas eu não acredito que seja até 2030.

M5: Tu falas isso M4, mas aqui na feminina é bem melhor que lá nos meninos. As socioeducadoras são melhores que os socioeducadores porque elas são mais humanas.

Apesar do diálogo ter iniciado esvaziado de motivações para o exercício crítico-reflexivo, as respostas de M1, M2 e M3 impulsionaram o debate proposto por M4. Isso ocorre quando tecem inferências sobre a realidade no ambiente da socioeducação, sobretudo, das dificuldades enfrentadas por serem mulheres. As meninas privadas de liberdade sofrem diariamente com racismo, preconceito e desigualdades sociais, tanto pela sociedade de modo geral, quanto pela própria lei, que as "pune" por passarem pela situação de discriminação baseada no simples fato de serem mulheres (Souza, 2017).

Nesse aspecto, as participantes demonstram ter consciência dos ideais de igualdade e respeito que a sociedade deveria exercer com relação ao sexo feminino, especialmente, em ambientes de privação de liberdade. Além disso, também apresentam consciência clara e objetiva das dificuldades que enfrentam diariamente para alcançar tais ideias, exercendo uma luta contínua em busca de condições dignas e igualitária no meio social onde estão inseridas. Assim, a promoção da AC pode contribuir para a construção de conhecimentos que as auxiliem no seu processo de formação cidadã.

No quinto encontro foi realizada uma oficina de avaliação diagnóstica que possibilitou que as participantes produzissem um material gráfico, na forma de um mini livro de divulgação, no qual as meninas expuseram explicações sobre o que compreenderam ao longo dos encontros. As meninas surpreenderam ao elaborarem mini livros coloridos e explicativos sobre a temática estudada (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável).

Após a elaboração do mini livro, as meninas foram conduzidas ao exercício reflexivo através de uma roda de conversa, momento em que foram estimuladas a dialogarem sobre as informações mais relevantes que elas registraram no mini livro:

M1: Os ODS são importantes para a população. Eles são um plano que tem como meta acabar com a pobreza e a fome das pessoas, protegendo o planeta e garantindo que a gente tenha uma vida com mais dignidade. Apesar de achar que essa agenda 2030 não será cumprida, eu sei que as intenções são bacanas e sei que eu necessitava desse aprendizado.

Na fala de M1, foi possível perceber que o processo de ensino e aprendizagem é algo significativo. Ao enunciar "sei que necessitava do aprendizado", a participante reforça uma avaliação de afeto sobre a importância da aprendizagem no processo de socialização. A menina reconhece que "a educação deve vir em primeiro lugar", para que possa fazer valer seu direito à cidadania. Diante disso, na fala de M1 destacam-se os indicadores: "raciocínio lógico" (quando a menina descreveu uma explicação do seu pensamento); o "levantamento de hipótese" (quando a menina lançou uma suposição informando que até 2030 a agenda não será cumprida) e a justificativa (quando afirmou que as intenções da agenda 2030 são bacanas).

No registro de M2, obtemos o seguinte diálogo:

M2: [...] pra mim, essas oficinas foram muito importantes, por que aprendi muito sobre esse tema que é pouco conhecido pelas pessoas. Uma ação, que antes era considerada meio que inocente como desperdiçar uma comida que a gente não gosta, pode causar um grande problema para o meio ambiente e além disso tem pessoas que precisam dessa comida para viver por isso que devemos evitar o desperdício de alimentos. Eu repensei nas minhas atitudes e decidi passar esse conhecimento para outras pessoas, para que possam colaborar com os ODS e assim termos um mundo melhor.

A fala de M2 deu ênfase ao ODS 2, o qual pretende acabar com todas as formas de fome e má nutrição até 2030. Podemos constatar que o discurso de M2 é uma “explicação” construída para o contexto investigado. Nesse aspecto, a menina faz referência aos conhecimentos previamente construídos, dos quais, sua construção se torna possível. O uso deste conhecimento demonstra o indicador de “organização de informações”, visto que, alicerçado nelas, possa se dar continuidade à sua afirmação e, desse modo, estabelecer uma “visão” para acontecimentos resultantes desse contexto: “pessoas precisam dessa comida para viver”. Sua previsão recebe veracidade devido à “justificativa” que M2, também, apresentou: “por isso que devemos evitar o desperdício de alimentos”.

Por sua vez, a presença do indicador “justificativa”, foi evidenciado nos momentos em que as participantes deram veracidade aos seus posicionamentos na pesquisa. O estabelecimento da “visão” decorreu dos pensamentos expostos, que, na maioria dos casos, ocorreu de maneira natural e confiante. Considera-se, também, que à medida em que o sujeito justifica, prevê e explica, mesmo tendo um argumento pouco consistente, é uma possibilidade de ele construir ideias e explicações (Silva; Lorenzetti, 2020).

Assim, a presença do indicador “explicação” surgiu quando as participantes tentaram relacionar as informações com as hipóteses já levantadas durante o processo de formação sobre os ODS e, mesmo ainda sendo explicações em processo de amadurecimento, já demonstram preocupação e interesse com as questões levantadas, considerando-se que seja um primeiro passo para a elaboração de explicações mais densas e coerentes com os problemas que venham a encontrar em suas realidades.

A participante M3 relatou que:

M3 [...] os encontros me mostraram outra forma de olhar o mundo, aprendi que atitudes simples como não jogar óleo na pia podem mudar o mundo para melhor”, é possível observar a construção de uma “explicação”. A explicação começa com a exposição de um “levantamento de hipótese” expressa pela sentença “se jogarmos esses resíduos de forma errada, pode causar problemas no meio ambiente.

Notamos que M3 construiu seu argumento de forma lógica, por expressar suas ideias de maneira clara e coerente, além de mostrar uso do “raciocínio lógico”. Assim sendo, identificamos o uso de quatro indicadores de AC por M3, sendo: a explicação de uma ideia, o levantamento de hipótese acerca de um contexto que almeja apresentar, a presença de uma justificativa para dar veracidade aos seus posicionamentos e o raciocínio lógico para arquitetar as ideias explicitadas.

Por sua vez, sobre a atividade solicitada, a participante M4 expressou:

M4: [...] as oficinas foram muito top, por que abordou um assunto novo, superinteressante de aprender e pouco divulgado. Eu aprendi que as nossas ações podem contribuir para mudar o mundo para melhor. Através desse tal de empoderamento diversas garotas estão vencendo barreiras impostas pela sociedade. Tô até pensando aqui que devido a isso, eu repensei nas minhas atitudes e vou passar esses conhecimentos para a galera e assim ajudar também outras meninas.

Com isso, verifica-se a presença dos seguintes indicadores de AC: a “organização de informações” (momento em que se discutiu que as oficinas foram muito top); o “levantamento de hipóteses” para o problema (ao afirmar que através do empoderamento, diversas garotas estão vencendo as barreiras impostas pela sociedade); o “teste de hipóteses” (momento em que a menina repensa suas atitudes e coloca à prova suas suposições, informando que vai repassar o seu conhecimento para outras meninas); a “justificativa” (quando justifica, de forma coerente, suas afirmações); a “explicação” (como forma de tornar claras suas ideias) e o “raciocínio lógico” (usado para estruturar o pensamento).

Conforme Losquiavo (2017), a AC possui um papel fundamental de transformar o sujeito em um ser crítico, tornando-o capaz de selecionar, compreender e participar dos movimentos e ações que são realizadas no âmbito científico, visando a sociedade como um todo. Nesse sentido, os trechos acima demonstraram que houve compreensão de informações e construção de conhecimento ao reproduzirem seus significados.

Durante as falas, foi possível observar o entusiasmo e interesse das meninas em realizar as atividades desenvolvidas neste estudo. Os relatos obtidos possibilitaram observar que as meninas

mencionaram que os ODS são importantes para a população, citaram a importância de mudar a visão da sociedade para um mundo mais sustentável e indicaram as suas mudanças de pensamentos e atitudes para um mundo melhor, onde pequenas ações, posturas e atitudes podem contribuir para tal mudança.

Considerações finais

Os achados apontam para o alcance do objetivo ao mostrar evidências significativas de que houve promoção da AC no público em questão, visto que todos os indicadores considerados foram identificados, em algum momento, ao longo da execução das atividades desenvolvidas na Intervenção Pedagógica, sejam por meio das discussões, diálogos ou observações realizadas.

Ressalta-se, portanto, que os indicadores de AC puderam materializar algumas competências necessárias para ser alfabetizado cientificamente, pois proporcionaram, aos sujeitos da pesquisa, situações, nas quais, elas precisaram se posicionar a partir de suas concepções prévias sobre alguns dos temas, demonstrando, em seguida, apropriação de vários conceitos científicos e percebendo que é possível opinar, assumir uma posição e, até propor soluções para situações-problemas do dia a dia.

A AC é um processo contínuo e, conforme já citado por Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 45), “é uma atividade vitalícia, sendo possível alcançá-la”. No contexto deste estudo, vimos que é preciso oferecer condições para que meninas privadas de liberdade desenvolvam, cada vez mais, competências e habilidades relacionadas com o processo de ensino e aprendizagem.

Como mudança no comportamento das atividades docentes, acredita-se que além de um planejamento diferenciado, que proponha implementar propostas no ambiente de socioeducação, também, seja necessária a atuação de um educador mais convergente com a perceptiva alfabetizadora, com foco na criticidade, inovação e formação de opiniões. Desse modo, vislumbra-se que esse desafio não cabe somente ao educador, mas sim, ao sistema socioeducativo como um todo, pois este deve proporcionar condições materiais, profissionais e intelectuais capazes de garantir aos educadores uma atuação docente com base nas práticas didáticas necessárias para o processo de ensino e, ao mesmo tempo, afetiva.

Infere-se, ainda, que diante da trajetória realizada com essa investigação e dos resultados que foram evidenciados, pesquisas dessa natureza ampliam as possibilidades de divulgação tanto da AC, quanto dos ODS com suas respectivas metas, uma vez que os dados indicaram que é possível criar possibilidades para que a AC, de fato, aconteça e, especificamente, por meio de atividades que instiguem os sujeitos à observação, à análise de um problema e à reflexão crítica, estimulando-os à construção de conhecimento e o respeito às opiniões divergentes. Dessa forma, importantes habilidades formativas, como trabalho em grupo, resolução de problemas e habilidades de tomada de decisão podem ser desenvolvidas por ações como as apresentadas na Intervenção Pedagógica aqui discutida.

Referências

- AGUIAR, Lívia Amanda Andrade; FACHÍN-TERÁN, Augusto. **Sequência didática no processo de alfabetizar cientificamente crianças do 1º ano do ensino fundamental.** In: MICHELL, V. B. C.; PEDRUZZI, M. A.; SANTOS, C. R (org.) Sequências didáticas para o ensino de ciências e biologia. 1ª ed. Curitiba: CRV, 2020.
- ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de; SILVA, Natanael Charles da. Percepções discentes sobre a educação para a sustentabilidade nos cursos de licenciatura em biologia da região amazônica paraense. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 26, p. e47702, 2024.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: 1ª ed. Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do 188 Adolescente e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, 1990.

BRASIL. Lei nº. 12.594/12, de 18 de janeiro de 12012. **Sistema Nacional De Atendimento Socioeducativo - SINASE,** Brasília-DF, 2012.

CHASSOT, Attico Inacio. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação. 7. ed. Ijuí, RJ: Unijuí, 2016.

CLAUDIO, Gislâine Cardoso. **O ensino de ciências no contexto da medida socioeducativa de internação.** 2015. 71 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

COSTA, Carla Tamara Da; MARCOMIM, Ivana. **Um diálogo em torno da ressocialização educativa. Trabalho de Conclusão de Curso.** Serviço Social-Unisul Virtual, 2018. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/10912>. Acesso em: 13 jan. 2023.

DAMIANI, Magda Floriana; ROCHEFORT, Renato Siqueira; CASTRO, Rafael De Fonseca; DARIZ, Marion Rodrigues; PINHEIRO, Silvia Siqueira. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, n. 45, p. 57-67, 2013.

OLIVEIRA, Lindalva Samela Jacauna de; FONSECA, Ana Paula Melo; TERAN, Augusto Fachin. Formação de conceitos científicos usando o tema dos vegetais com estudantes do ensino fundamental. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciencias e Matemática**, v. 8, n. 1, p. 43-54, 2020.

LOSQUIAVO, Kamille Postay. **Descarte correto de medicamentos: um tema para promover a alfabetização científica em estudantes do terceiro ano do ensino médio.** Dissertação, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade de Caxias do Sul, p. 100, 2018.

MELO, Genilda Alves Nascimento de; SANTOS, Andreia Quinto dos; SILVA, Célia Jesus dos Santos; REIS, Carlos Alexandre Lima. **Alfabetização Científica: princípio essencial para uma educação permanente.** In: Anais do Congresso Nacional de Educação, Centro Cultural de Exposições Ruth Cardoso, Maceió, Alagoas, 2020. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABA-LHO_EV140_MD1_SA17_ID3113_19062020083201.pdf. Acesso em: 12 jan. 2023.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed.- São Paulo: Atlas, 2003.

ONU. Organizações das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo:** a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/>. Acesso em: 01 jun. 2022.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas; LOPES-JUNIOR, Jair. Indicadores de alfabetização científica: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no ensino de ciências nos anos iniciais. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 1, p. 208-238, 2015.

RAMINELI, Jorge Luiz Ferreira; ARAUJO, Magnólia Fernandes Florêncio de. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) sob o olhar da práxis Freiriana.** In: Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 12, 2019.

SAITO, Carlos Hiroo. **Alfabetização científica e modelagem integrativa das políticas associadas aos objetivos de desenvolvimento sustentável.** 1^a Ed. Cadernos Enap: Brasília, v. 76, p. 160, 2021. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/6225>. Acesso em: 27 set. 2022.

SASSERON, Lúcia Helena; DE CARVALHO, Ana Maria Pessoa. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício. **Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar física.** 1ª Edição. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

SGARBI, Marcio; SCHLOSSER, Rodrigo; CAMPANI Darci. Implantação do sistema de gestão ambiental em uma universidade pública no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista UNLP**, 2013 p. 1-21. Disponível em: <https://revis-tas.unlp.edu.ar/domus/article/download/633/764/>. Acesso em: 01 jun. 2022.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 17, n. 1, 2015.

SILVA, Natanael Charles da; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de. Educação para a sustentabilidade na prática docente em cursos de licenciatura em biologia da região amazônica paraense. **Educação e Pesquisa**, v. 50, p. e270602, 2024.

SILVA, Fabrícia Souza. **Sensibilização ambiental com crianças da educação infantil usando o peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus Inunguis*)**. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia) Universidade do Estado do Amazonas, p. 168, 2020.

SILVA, Maíra Batistoni; SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 23, 2021.

SILVA, Virginia Roters da; LORENZETTI, Leonir. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. **Educação e Pesquisa**, v. 46, 2020.

SOUZA, Tatiana Lourenço Emmerich de. Meninas “Invisíveis”: A Realidade da Ressocialização das Adolescentes na Cidade de São Paulo. **Cadernos de Gênero e Diversidade**, v. 4, n. 1, p. 161-183, 2018.

VYGOTSKY, Lev S. Imaginação e criatividade no adolescente. **Psicologia Soviética**, v. 29, n. 1, p. 73-88, 1991. ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1ª ed, 1998.

RECEBIDO: 11/06/2024

RECEIVED: 06/11/2024

APROVADO: 19/05/2025

APPROVED: 05/19/2025

Editor responsável: Alboni Marisa Dudeque Pianovski Vieira