



Curso Superior de Licenciatura em Biologia

CLEUBER FERREIRA DE SOUZA

ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: uma revisão bibliográfica sobre as principais práticas de ensino utilizadas nos últimos 15 anos

Planaltina - DF
2021

CLEUBER FERREIRA DE SOUZA

ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: uma revisão bibliográfica sobre as principais práticas de ensino utilizadas nos últimos 15 anos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Biologia do *Campus* Planaltina do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para obtenção de título de Licenciado em Biologia.

Orientadora: Mayara Lustosa de Oliveira Barbosa

Planaltina - DF
2021



Curso Superior de Licenciatura em Biologia

CLEUBER FERREIRA DE SOUZA

ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: uma revisão bibliográfica sobre as principais práticas de ensino utilizadas nos últimos 15 anos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Biologia do *Campus* Planaltina do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para obtenção de título de Licenciado em Biologia.

Orientadora: Mayara Lustosa de Oliveira Barbosa

Aprovado em 22 de fevereiro de 2021

BANCA EXAMINADORA

Mayara Lustosa de Oliveira Barbosa - Orientadora

Débora Leite Silvano - Avaliadora

Dulce Regina de Souza - Avaliadora

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Mayara Lustosa de Oliveira Barbosa, pois sem o envolvimento, engajamento e o apoio recebido não seria possível o êxito alcançado com o planejamento, desenvolvimento e conclusão do presente trabalho.

As professoras avaliadoras, Débora Leite Silvano e Dulce Regina de Souza que contribuíram na construção deste trabalho.

A professora regente do Projeto de Conclusão de Curso, Débora Leite Silvano que realizou o acompanhamento e os apontamentos necessários para um bom desempenho do Projeto.

A professora regente do Trabalho de Conclusão de Curso, Sílvia Dias da Costa Fernandes que me forneceu o apoio necessário para a transformação do Projeto de Conclusão de Curso em Trabalho de Conclusão de Curso, bem como o suporte para a defesa e entrega da versão final.

RESUMO

Este trabalho analisou as principais práticas de ensino aplicadas no ensino de Ciências e Biologia para a formação de jovens e adultos nos últimos 15 anos. Deste modo foi realizada uma revisão sistemática de literatura. De modo a realizar uma pesquisa avançada em bases de dados foram selecionados descritores presentes no *Thesaurus* Brasileiro da Educação, a saber: 1) “ensino de ciências” e “educação de jovens e adultos”; e 2) “ensino de biologia” e “educação de jovens e adultos”. As bases escolhidas para a realização das buscas foram: *Google Acadêmico*, *Web of Science*, *Scopus* e *Scielo*. Após o levantamento nas bases acima citadas, foi realizada a leitura dos títulos e resumos das obras para excluir aqueles que não se enquadrassem nos objetivos da pesquisa. Após a seleção dos artigos que fariam parte da amostra, foram tabulados os objetivos, a metodologia e os principais resultados de cada um. Os resultados da revisão sistemática revelam que o desenvolvimento, aplicação ou avaliação de métodos de ensino na EJA, tem recebido pouca atenção por parte dos cientistas nos últimos 15 anos. Prova disso é a baixa produtividade anual, tendo em vista que apenas 28 artigos foram encontrados no período, sendo que destes, somente 25 descreviam a aplicação de métodos de ensino e seus resultados, o que totaliza uma média de menos de 2 artigos por ano. Tendo tal resultado em vista, é no mínimo desafiador para os docentes encontrarem evidências da aplicabilidade de métodos de ensino para esse público-alvo. Sem esse conhecimento, mais práticas de ensino que não tenham evidências podem continuar sendo propagadas em sala de aula, causando ainda mais resistência e desinteresse por parte dos alunos. Com relação aos métodos de ensino, foram encontrados trabalhos mencionando as seguintes propostas: 1) Sequências Didáticas, 2) TICs, 3) Jogos, 4) Diálogo e Argumentação, 5) Experimentação, 6) Leitura e produção de textos, 7) Metodologias ativas e 8) Conceitos Unificadores. Todos os métodos que avaliaram a opinião dos estudantes apresentaram boa aceitação por parte deles.

Palavras-chave: Práticas de ensino, Educação de Jovens e Adultos, Ensino de Ciências, Ensino de Biologia.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	9
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	31

1. INTRODUÇÃO

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2000), essa modalidade deve desempenhar três funções: 1) reparadora de uma realidade na qual faltaram oportunidades de escolarização, 2) equalizadora, possibilitando novas inserções no mercado de trabalho e na vida social, e 3) qualificadora, com apelo à formação atual, permanente e voltada para o desenvolvimento de todo o potencial do ser humano.

Para garantir um ensino que desperte o interesse e permanência desses alunos no ambiente escolar, cumprindo as funções para as quais essa modalidade foi primariamente proposta, é de fundamental importância que os docentes utilizem métodos de ensino diferenciados (LIMBERGER, LIMA, SILVA, 2014). Tais métodos devem considerar as peculiaridades do público-alvo, devendo resgatar a autoestima, ponderar os aspectos socioculturais, econômicos e as experiências de vida desses discentes, tornando-os seres autônomos, críticos e capazes de almejar novos horizontes intelectuais e profissionais (FREIRE, 1996).

Soares (2006) propõe, inclusive, que a pesquisa sobre a prática de ensino seja tomada como princípio e diretriz da formação do educador da EJA. Por outro lado, o autor também afirma que uma formação específica para os licenciandos atuarem na EJA ainda não é tão recorrente nos cursos. Já Cordeiro (2015) relata que não basta apenas uma formação docente que os prepare com planejamento e domínio dos conteúdos, o professor deve ir além, buscando dar sentido ao que está sendo transmitido.

Ainda com relação às práticas pedagógicas a serem desenvolvidas para o público-alvo dos jovens e adultos, em documentos oficiais, tais como a Proposta Curricular do 1º Segmento da Educação para Jovens e Adultos no Ensino Fundamental, (BRASIL, 2001), é citado que educadores dessa modalidade tem buscado reformular suas práticas, “atualizando-as ante novas exigências culturais e novas contribuições das teorias educacionais”, partindo de questões tais como: “os métodos e conteúdos da educação infantil servem para os jovens e adultos? Quais as especificidades dessa faixa etária? (BRASIL, 2001, p. 13). Contudo, trabalhos recentes revelam que práticas tradicionais e repetitivas ainda tem sido aplicadas com frequência em sala de aula para jovens e adultos (CORREIA *et al.*, 2016; LIMBERGER, LIMA, SILVA, 2014).

Além disso, os PCN também fazem apontamentos relacionados especificamente às práticas que deveriam ser aplicadas para o ensino de ciências, reforçando a necessidade do

desenvolvimento de um pensamento crítico, que busca explicações não dogmáticas sobre os fenômenos, e apontando que mais do que estimular a memorização de nomes e datas, o objetivo prioritário da área deve ser o desenvolvimento do espírito investigativo e do interesse pelo debate de ideias (BRASIL, 2000).

Mas será que os métodos de ensino aplicados aos estudantes da EJA para a área de Ciências e Biologia tem sido coerentes com os objetivos apresentados na literatura e em documentos oficiais para essa modalidade? Porto e Teixeira (2014), ao realizarem um trabalho de estado da arte sobre o assunto, apontaram que o ensino de Biologia na EJA apresenta uma identidade em construção e são poucos os trabalhos que se propõem a discutí-la e a problematizar a natureza e as especificidades do ensino desse conteúdo para o público-alvo.

Com relação ao ensino de Ciências, segundo Kutter e Eichler (2011), a falta de propostas pensadas para o ensino desses conteúdos na EJA, assim como o foco na memorização e a perspectiva conteudista, configuram-se como um obstáculo para o estudante em seu processo de formação, podendo acarretar aversão à disciplina e ao ambiente escolar, além do sentimento de inabilidade frente às circunstâncias.

Amorim e Duques (2017) corroboram o exposto ao afirmar que ainda é bastante comum a existência de práticas docentes sem direcionamento e desconexas sendo aplicada na sala de aula à jovens e adultos. O professor, muitas vezes, “atua na EJA do mesmo modo que atua no ensino regular e não busca metodologias adequadas aos educandos” (AMORIM; DUQUES, 2017, p. 232). Cabe ao docente o desafio de lidar com seu público de maneira diferenciada daquela empregada para crianças e adolescentes do ensino regular, uma vez que jovens e adultos já possuem conhecimentos e experiências de vida. Estes, em sua maioria, buscam uma educação que forneça insumos para o desempenho das atividades do cotidiano, seja em casa, no trabalho ou no convívio social.

Assim, fazer um levantamento e analisar os resultados dos métodos já utilizados para o ensino de Ciências e Biologia, pode ser útil para verificar se existem práticas mais funcionais do que outras em termos de aprendizagem e motivação, e se elas estão alinhadas ao que é proposto para a modalidade da EJA.

Diante desse cenário, é que se propôs a realização de uma revisão sistemática de literatura para verificar quais métodos tem sido aplicados no ensino de Ciências e Biologia nos últimos 15 anos na EJA, e quais os principais resultados alcançados a partir da aplicação de tais métodos. Além de socializar as práticas propostas, espera-se subsidiar o corpo docente para aplicação de métodos de ensino baseados em evidências para esse público. A divulgação

e a consequente facilitação da aplicação dessas metodologias, pode traduzir-se em um dos diferenciais que melhorem os índices de permanência e êxito ainda tão distantes do ideal para os estudantes da EJA (SILVA, 2017).

Ressalta-se que o período de 15 anos (2005-2019) não foi selecionado aleatoriamente, mas leva em consideração alguns marcos legais e programas voltados para a EJA estruturados durante esse período. Com o intuito de analisar a política de EJA a partir do segundo ano do governo Lula, Ireland (2012) selecionou o ano de 2004, ano da criação da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, para iniciar sua análise. Em nosso caso, o ano de início das buscas trata-se de 2005, de modo a já abarcar as possíveis pesquisas que envolvessem essa iniciativa, bem como aquelas advindas da criação do Programa Brasil Alfabetizado (PBA), o qual recolocou a alfabetização de jovens e adultos como prioridade na agenda educacional a partir de 2003 (BRASIL, 2011).

O período envolve outras ações similares que tomaram lugar nesse cenário nos anos subsequentes, tais como o Programa Nacional de Inclusão de Jovens, instituído em 2005 e o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade EJA, criado em 2006. A partir de 2007, com a Resolução nº 18/2007, que dispõe sobre o Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos, que houve uma preocupação voltada para pensar em recursos apropriados para a EJA. Com preocupação similar, destaca-se a Resolução/CD/FNDE nº 51, de 15 de dezembro de 2008, a qual estabelece critérios para a apresentação, seleção e apoio financeiro a projetos que visem o fomento à produção de material pedagógico-formativo e de apoio didático da EJA.

Por fim, vale mencionar o Plano Nacional de Educação (PNE) instituído pela Lei nº 13.005/2014, como esforço final, dentro do período de análise da presente proposta de pesquisa, determinando metas e estratégias para a política educacional dos próximos dez anos (2014-2024). Uma das metas do PNE está justamente centrada no oferecimento de vagas e na manutenção dos estudantes da EJA, nos ambientes de ensino.

Em nossa revisão não foram encontrados trabalhos que verifiquem as práticas utilizadas no ensino de ciências e biologia para esse público nos últimos 15 anos, fato que demonstrou ser mais um estímulo para a condução da pesquisa.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1. Caracterização da Pesquisa

A presente pesquisa é descritiva-explicativa e, com relação aos procedimentos, enquadra-se em uma pesquisa do tipo bibliográfica (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). A revisão apresentada é sistemática, visto que seguiu critérios bem estabelecidos. Neste caso em particular, foram seguidas as etapas propostas por Pereira (2011), a saber: 1) elaboração de um objetivo ou pergunta para nortear a pesquisa, 2) detalhamento da estratégia de busca e das fontes para a localização dos estudos, 3) emprego de critérios de inclusão e exclusão de publicações na amostra, e 4) interpretação e o agrupamento dos estudos com base na semelhança e na aplicabilidade dos resultados.

2.2. Seleção das bases de dados e dos descritores para o levantamento bibliográfico

De modo a realizar uma pesquisa avançada nas bases de dados e obter produções mais relacionadas à temática apresentada neste trabalho, foi preciso uma seleção criteriosa dos descritores. Estes foram selecionados tendo como base o objetivo da pesquisa, as palavras-chave de artigos utilizados em nosso referencial teórico, bem como descritores presentes no *Thesaurus* Brasileiro da Educação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (BRASIL, 2014). Assim, definiram-se duas buscas a serem realizadas em cada base com os seguintes termos: 1) “ensino de ciências” e “educação de jovens e adultos”; e 2) “ensino de biologia” e “educação de jovens e adultos”.

As bases escolhidas para a realização das buscas foram: *Google Acadêmico*, *Web of Science*, *Scopus* e *Scielo*. Para Mugnaini e Strehl (2008), o *Google Acadêmico* é uma base intuitiva, acessível e apresenta os resultados ordenados com base na relevância dos documentos em relação à estratégia de busca. Apesar das críticas à base, especialmente pela presença de periódicos predatórios, em pesquisas recentes o *Google Acadêmico* demonstrou ser tão confiável quanto grandes bases, isso porque além de ter uma cobertura mais abrangente do que bases como *Web of Science* ou *Scopus*, ela também possui um corpo maior de pesquisas relacionadas à área de educação (CHAVARRO, RÀFOLS, TANG, 2018; MONGEON; PAUL-HUS, 2016).

Mugnaini e Strehl (2008) dão ênfase à plataforma *Web Of Science*, pois concordam que ela tem sido o recurso mais frequentemente utilizado por administradores da ciência no Brasil e no mundo, para fins de avaliação da produção científica. O mesmo ocorre com a base *Scopus*, a qual apresenta uma cobertura maior de publicações em termos quantitativos, inclusive no que diz respeito à produção dos países em desenvolvimento (MUGNAINI; STREHL, 2008).

Além da amplitude de cobertura, tanto a base *Web of Science*, quanto a base *Scopus*, foram escolhidas pois possuem uma medida internacionalmente aceita para seleção de periódicos, utilizando o cumprimento dos padrões editoriais e o alto impacto científico como critério (BURNHAM, 2006; RIBEIRO *et al.*, 2007; RAFOLS *et al.*, 2018; TESTA, 2015). Em relação à plataforma *Scielo*, Mugnaini e Strehl (2008) afirmam que esta busca atender às necessidades da comunicação científica nos países em desenvolvimento e possuem diversas publicações de periódicos nacionais presentes no estrato A1 no qualis da Capes, o que indica que possuem rigor e qualidade em seu conteúdo. Dessa forma, as quatro bases foram escolhidas de modo a obter uma busca abrangente, atual, que contenha um panorama global, sem ignorar o contexto local.

2.3. Critérios de inclusão e exclusão após a análise dos títulos, subtítulos, resumos e resultados das publicações

Após o levantamento nas bases acima citadas, foi realizada a leitura dos títulos e resumos das 237 obras encontradas, de modo a aplicar os critérios de inclusão e exclusão. Assim, foram incluídos na amostra: 1) apenas artigos com relação direta com os descritores, 2) publicados nos últimos 15 anos (2005 - 2019), e 3) apenas publicações que envolvessem métodos de ensino variados aplicados para alunos da modalidade EJA. Foram excluídos trabalhos de conclusão de curso, monografias, teses, dissertações, resumos e resumos expandidos, assim como publicações que apenas citassem o ensino de ciências e biologia, embora estivessem relacionadas a outras disciplinas distintas daquelas que são foco dessa pesquisa. Ressalta-se que alguns artigos publicados em anais de eventos nacionais como o Congresso Nacional de Educação – CONEDU e o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências ENPEC foram considerados após a leitura por comporem fontes de dados interessantes para enriquecimento dos resultados da presente pesquisa.

Também foram excluídos artigos que descreviam práticas aplicadas para professores em formação inicial ou continuada, artigos de revisão bibliográfica, artigos de revisão de documentos oficiais, e todos os demais que não descrevessem uma aplicação ou avaliação de um método de ensino para estudantes que são público-alvo da pesquisa.

A partir dessa leitura inicial foram selecionados 53 artigos. Nestes foi aplicada uma leitura mais minuciosa e realizada uma exploração mais aprofundada em seu conteúdo, de modo a elencar os objetivos, a metodologia e os principais resultados de cada um. Todos esses dados foram tabulados e a partir de então, foram selecionados os artigos que estavam realmente alinhados ao objetivo da pesquisa.

Nos resultados, são apresentados inicialmente dados gerais relacionados às pesquisas, tais como a quantidade de publicações encontradas, os anos com maior número de publicações, se há autores ou periódicos que se destacam, bem como quantos periódicos ou eventos foram utilizados como fontes de dados.

Após o levantamento de dados gerais, foram descritos dados relacionados às últimas fases da revisão sistemática de literatura, com o agrupamento das publicações com base na semelhança entre elas, utilizando a interpretação dos dados e aplicabilidade de seus resultados (PEREIRA, 2011). Para tanto, ressaltamos que os artigos foram agrupados com base nos métodos de ensino neles utilizados, tendo expostas suas principais conclusões.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Dados gerais das publicações

Como resultado dessa pesquisa, inicialmente foram encontrados 53 artigos que tratam do ensino de Ciências e Biologia para a EJA, destes, 14 são práticas aplicadas para professores, 11 são revisões de bibliográficas, revisões de documentos oficiais ou publicações que unem ambas as revisões em um único artigo, três tratam das perspectivas dos discentes em relação às práticas de ensino na EJA e 25 abordam métodos de ensino efetivamente aplicados para alunos da EJA. Estes dois últimos grupos compuseram a amostra analisada nos resultados, visto que tem como foco o desenvolvimento, a aplicação ou a avaliação de métodos de ensino por parte dos estudantes da modalidade em questão.

Dessa forma, após leitura e tabulação dos dados, foram selecionados apenas 28 artigos dos 53 inicialmente selecionados. A tabela 1 indica as bases, as fórmulas de busca aplicadas em cada uma delas, a quantidade de publicações encontradas e as publicações efetivamente analisadas após a tabulação e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Tabela 1. Fórmulas de busca em cada uma das bases de dados e o número de trabalhos encontrados.

<i>Base de Dados</i>	<i>Descritores da Pesquisa Avançada</i>	<i>Publicações encontradas</i>	<i>Publicações analisadas</i>
Google Scholar	“ensino de biologia” “educação de jovens e adultos”.	37	8
	“ensino de ciências” “educação de jovens e adultos”.	129	17
Scielo	“ensino de biologia” “educação de jovens e adultos”.	3	1
	“ensino de ciências” “educação de jovens e adultos”.	21	2
Web of Science	$TS=(“science\ teaching”\ AND\ “youth\ and\ adult\ education”)$.	16	0
	$TS=(“biology\ teaching”\ AND\ “youth\ and\ adult\ education”)$.	4	0
Scopus	$TITLE+ABS+KEY = (“science\ teaching”\ AND\ “youth\ and$	26	0

<i>adult education</i> ”).		
TITLE+ABS+KEY = (“ <i>biology teaching</i> ” AND “ <i>youth and adult education</i> ”).	1	0
Total de pesquisas encontradas	237	28

Fonte: bases de dados listadas.

Ao analisar os resultados foi possível perceber que estudos que tratam sobre o desenvolvimento, aplicação e avaliação de métodos de ensino de Ciências e Biologia para a EJA foram pouco explorados no período considerado (2005-2019). Para Araújo e Carneiro (2014), a partir de 2005 houve um aumento nas publicações de artigos voltados para o ensino de Ciências, contudo, ainda é necessário ampliar os conhecimentos nessa temática, uma vez que, mesmo com esse aumento, o número de publicações ainda é insuficiente. Lopes e Ferreira (2015) concordam com o exposto, afirmando que em suas pesquisas, entre os anos de 2010 a 2014, foi identificado que o número de publicações ainda é incipiente para as práticas pedagógicas voltadas para o ensino de Ciências e Biologia na EJA.

Em nosso caso, se considerarmos apenas publicações voltadas para a aplicação e avaliação de métodos de ensino de Ciências e Biologia para EJA no período de 2005 a 2019, foram encontrados apenas 28 artigos (tabela 1). Distribuindo esse quantitativo por ano, encontra-se uma média aproximada de apenas 1,93 artigos por ano.

Situação semelhante é também apontada na revisão das atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências publicada por Vilanova e Martins (2008). O evento é um dos mais relevantes na área e é realizado a cada dois anos. Na revisão em questão, os autores revelam que dos 731 trabalhos inscritos, apenas três eram referentes ao tema Educação em Ciências na EJA, tendo em vista que o evento ocorre a cada dois anos, a média aqui seria de 1,5 trabalhos por ano. Como conclusão os autores do trabalho apontam que “questões que dizem respeito aos objetivos e às formas de abordar temas relacionados às ciências naturais junto a esse público permanecem obscuras” (VILANOVA; MARTINS, 2008, p. 332).

Em observância a figura 1, é perceptível que no período de 2005 a 2013 quase não houve publicações relacionadas à temática, havendo uma progressão a partir de 2013. Porém, o maior número de publicações ocorreu entre 2014 e 2016, com uma redução a partir de 2016, indo ao encontro do relato de Araújo e Carneiro (2014), Lopes e Ferreira (2015) e Paranhos e Carneiro (2019). A tendência marcada pelo ano de 2019 aponta para um possível aumento no número de publicações cujo objetivo esteja centrado no desenvolvimento e avaliação de novas propostas de ensino para esse público, entretanto, tendo em vista o padrão descontínuo apresentado, não se pode afirmar com certeza que o campo se manterá em crescimento.

Figura 1. Quantidade de artigos publicados em cada um dos anos de intervalo da pesquisa.



Fonte: dados provenientes das bases, gráfico elaborado pelos autores.

Ficou evidenciado também que o *Google Acadêmico* é a plataforma onde encontra-se o maior acervo de artigos que abordam o uso ou avaliação de métodos variados para o ensino de Ciências e Biologia para a EJA (tabela 2). O *Google Acadêmico* é atualmente a base mais facilmente acessada e inclui uma gama muito maior de publicações científicas e de revistas do que bases como a *Web of Science* ou *Scopus*. Apesar das limitações conhecidas, com relação à frequência incerta de atualizações do banco de dados, assim como o fato de incluir periódicos predatórios, em consequência da abordagem automatizada à indexação de documentos (LÓPEZ-CÓZAR; ROBINSON-GARCÍA; TORRES-SALINAS, 2013), em pesquisas recentes a base demonstrou ser confiável e ter boa cobertura de conteúdos, especialmente em áreas como a Educação (CHAVARRO; RÀFOLS; TANG, 2018; MONGEON; PAUL-HUS, 2016).

Em nosso levantamento também foi constatado que a disciplina de Ciências obteve um maior foco em relação à disciplina de Biologia, conforme demonstrado na tabela 2, podendo inferir que ainda há pouco interesse em estudos relacionados às práticas de ensino aplicadas em sala de aula na disciplina de Biologia para a EJA. Tal informação também está em concordância com a literatura, visto que pesquisas têm apontado, em análises da distribuição da produção científica sobre o ensino de biologia na EJA, que não há interesse específico por parte dos pesquisadores em avaliar propostas de ensino de Biologia para esse público-alvo (ARAÚJO; CARNEIRO, 2014; PARANHOS; CARNEIRO, 2019).

Tabela 2. Resumo da quantidade de trabalhos encontrados em cada base de dados para os componentes curriculares de Ciências e Biologia.

<i>Plataforma</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Quantidade</i>
<i>Google Acadêmico</i>	Ciências	17

<i>Google Acadêmico</i>	Biologia	8
<i>Scielo</i>	Ciências	2
<i>Scielo</i>	Biologia	1
<i>Web Of Science</i>	Ciências	0
<i>Web Of Science</i>	Biologia	0
<i>Scopus</i>	Ciências	0
<i>Scopus</i>	Biologia	0

Fonte: dados provenientes das bases, tabela elaborada pelos autores.

Com relação aos periódicos, verificou-se que a totalidade dos artigos encontrados foram publicados em diversas revistas de forma bastante heterogênea, não há um periódico que se destaque na área (tabela 3). Contudo, o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), apresentou quatro publicações com a temática voltada para aplicação ou avaliação de métodos de ensino de ciências para a EJA. Tal número mostra-se relevante, tendo em vista que, ao contrário dos periódicos que lançam vários volumes ao ano, o evento ocorre somente a cada dois anos.

Tabela 3. Lista das revistas e eventos e suas respectivas publicações no período de 2005 a 2019.

<i>Revistas/Eventos</i>	<i>Qtd.</i>	<i>Autores</i>
<i>Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec)</i>	4	BARBOSA; CHAGAS (2011); SILVA; SILVA; MUNFORD (2009); CANCELLARA; CAMPOS (2015); ARAÚJO; CARNEIRO, (2019).
<i>Revista Ensaio</i>	2	LEITE; SILVA; VAZ, (2005); ARAÚJO-JÚNIOR; AVANZI; GASTAL, (2017).
<i>Experiências em Ensino de Ciências</i>	2	MERAZZI; OAIGEN, (2008); ALVARENGA; CARMO; BRANCO, (2018).
<i>Revista Praxis</i>	2	OLIVEIRA; ZANCUL, (2014); OLIVEIRA; ANDRADE, (2016).
<i>Congresso Nacional de Educação (Conedu)</i>	2	LOURENÇO; BARROS, (2015); BARROS; LOURENÇO (2015).
<i>Biosfera</i>	1	BATISTA <i>et al.</i> , (2019).
<i>Revista Educar Mais</i>	1	ROSA, (2019).
<i>Brazilian Journal of Development</i>	1	SILVEIRA; SILVEIRA; SILVEIRA, (2019).
<i>Cadernos PDE</i>	1	TAKAHASHI; CAMAS, (2016).
<i>Revista de Pesquisa Interdisciplinar</i>	1	MACIEL; GONÇALVES; BARROS, (2016).
<i>Revista de Educação do Vale do São Francisco</i>	1	BEZERRA; SANTOS, (2017).
<i>Revista de Educação, Ciências e Matemática</i>	1	BEZERRA; SANTOS, (2016).
<i>Revista Acta Scientiae</i>	1	FIGUEIRA; FONTOURA, (2016).
<i>Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências</i>	1	CAVAGLIER; DOS; MESSEDER, (2014).
<i>Revista eletrônica Ludus Scientiae</i>	1	VEIGA, (2019).
<i>Revista Eletrônica de Educação da UniAraguaia</i>	1	PEREIRA; RIBEIRO, (2015).
<i>Unopar Científica Ciências Humanas e da Educação</i>	1	DUARTE <i>et al.</i> , (2014).
<i>Ciência e Educação</i>	1	MOREIRA; FERREIRA, (2011).
<i>Revista Ciências & Ideias</i>	1	KRELLING <i>et al.</i> , (2016).
<i>Congresso Internacional de Educação do</i>	1	PIRES; PRADO, (2014).

<i>Estado da Bahia (Cideb)</i>		
<i>Revista Brasileira de Educação</i>	1	SANCEVERINO, (2016).

Fonte: dados provenientes das bases, tabela elaborada pelos autores.

Analisando os autores dos artigos, verifica-se que há uma heterogeneidade em relação às publicações e apenas Barros (BARROS; LOURENÇO, 2015; LOURENÇO; BARROS, 2015; MACIEL; GONÇALVES; BARROS, 2016), está envolvido em três trabalhos na área, enquanto Bezerra e Santos (2016; 2017) possuem dois artigos publicados nos anos analisados, ou seja, um artigo publicado no ano de 2016 e outro em 2017. A falta de pesquisadores especializados na busca por soluções e propostas de ensino adequadas ao desenvolvimento do pensamento crítico, ao aumento da autonomia e à personalização do ensino para o público da EJA, pode ser em grande medida responsável pelo uso de práticas repetitivas e sem validação científica em sala de aula.

Embora as pesquisas apontem que o uso de novas metodologias que criam uma situação de envolvimento entre a ciência e o aluno da EJA tem se revelado uma estratégia promissora para a abordagem de conceitos e enfoques científicos (ROSA, 2019), ainda há um baixo reconhecimento dos professores de Ciências e Biologia sobre práticas pedagógicas que incentivem o desenvolvimento das capacidades de pensamento crítico dos alunos (LIMBERGER, LIMA, SILVA, 2014). Assim, o ensino desses conteúdos nessa modalidade permanece se desenvolvendo “sob os pressupostos filosófico-metodológicos da pedagogia tradicional, ou seja, na transmissão de conteúdos, sem participação ativa dos alunos na construção de conhecimento” (AUGUSTINHO; VIANA; RÔÇAS, 2009, p. 5).

Por esse motivo é tão relevante que haja uma sistematização e divulgação de métodos de ensino aplicados nos últimos anos, assim como dos resultados por eles alcançados no ensino dos estudantes. Essa é não somente uma forma de socializar as propostas para docentes em exercício ou em formação inicial, como também de permitir a identificação de lacunas para direcionar os esforços de pesquisadores da área.

3.2 Métodos para o Ensino de Ciências e Biologia aplicados à estudantes da EJA nos últimos 15 anos

Dos 28 artigos encontrados, 25 abordaram especificamente práticas aplicadas para alunos da EJA (tabela 4), e os outros três, embora não apresentem a aplicação de um método específico para este público, foram incluídos na amostra por apresentarem a perspectiva

discente em relação às práticas de ensino variadas utilizadas por docentes na EJA. Na tabela 4 são apresentados todos os métodos encontrados, bem como as respectivas referências e percentuais. Ressalta-se que apesar de as sequências didáticas englobarem um conjunto de estratégias e intervenções planejadas, não apenas uma estratégia específica, elas são consideradas um produto educacional (BEZERRA; SANTOS, 2017), por esse motivo foram incluídas na tabela em separado, mas serão discutidas a partir da identificação das etapas que as compõem.

Tabela 4. Referências, quantidade e percentual das práticas pedagógicas no ensino de Ciências e Biologia para a EJA nos últimos 15 anos. Foram excluídos da tabela os três artigos que não mencionam diretamente a aplicação de métodos de ensino na EJA.

<i>Métodos de Ensino</i>	<i>Referências</i>	<i>Qtd / %</i>
1. <i>Sequências Didáticas</i>	BEZERRA; SANTOS, (2017); BEZERRA; SANTOS, (2016). FIGUEIRA; FONTOURA, (2016); CAVAGLIER; MESSEDER, (2014); VEIGA, (2019).	5 / 19,2%
2. <i>TICs</i>	BARROS; LOURENÇO, (2015); LOURENÇO; BARROS, (2015); SILVEIRA; SILVEIRA; SILVEIRA, (2019); TAKAHASHI; CAMAS, (2016); MACIEL; GONÇALVES; BARROS, (2016).	5 / 19,2%
3. <i>Diálogo e Argumentação</i>	PIRES; PRADO, (2014); SANCEVERINO; (2016); OLIVEIRA; ANDRADE, (2016); SILVA; SILVA; MUFORD, (2009).	4 / 15,4%
4. <i>Leitura e Produção de Texto</i>	ARAÚJO-JÚNIOR; AVANZI; GASTAL, (2017); ARAÚJO; CARNEIRO, (2019); OLIVEIRA; ZANCUL, (2014).	3 / 11,5%
5. <i>Experimentação</i>	LEITE; SILVA; VAZ, (2005); MERAZZI; OAIGEN, (2008); ROSA, (2019).	3 / 11,5%
6. <i>Jogos</i>	PEREIRA; RIBEIRO, (2015); DUARTE <i>et al.</i> , (2014).	2 / 7,7%
7. <i>Metodologias Ativas</i>	MOREIRA; FERREIRA, (2011); ALVARENGA; CARMO; BRANCO, (2018).	2 / 7,7%
8. <i>Conceitos Unificadores</i>	KRELLING <i>et al.</i> , (2016).	1 / 3,8%

Fonte: dados provenientes das bases, tabela elaborada pelos autores.

3.2.1. Análise dos artigos que abordaram as Sequências Didáticas¹

Com relação aos trabalhos relacionados às sequências didáticas, as publicações apresentam como foco central a contextualização das temáticas para os estudantes, bem como a realização de atividades práticas que despertem o interesse dos alunos e os posicionem como protagonistas na construção do próprio conhecimento. Bezerra e Santos (2016 e 2017), por exemplo, apresentaram uma sequência com o mesmo objetivo em anos diferentes: “produção de fanzines pelos alunos acerca dos impactos ambientais” esta foi dividida em três momentos. No primeiro momento, ocorreu uma exposição dialogada, onde os estudantes

¹ Sequência didática é um termo em educação para definir um procedimento encadeado de passos, ou etapas ligadas entre si para tornar mais eficiente o processo de aprendizado.

foram estimulados a apresentar seus saberes prévios sobre os impactos ambientais a partir de imagens que representavam diferentes tipos de impactos.

No segundo momento, os autores partiram para a problematização do conteúdo, por meio da leitura de textos científicos, e na última etapa da proposta, os estudantes deveriam construir fanzines, como instrumentos de sistematização de saberes. O termo “fanzine” advém da junção das palavras “*fanatic*” e “*magazine*”, trata-se de publicações alternativas e artesanais, feitas por pessoas que são fãs de um determinado assunto, podendo ser produzidas por meio de desenhos e colagens como alternativa aos meios de comunicação convencional (QUINTELA; BORGES, 2015).

Os autores reforçam, em ambos os trabalhos, que as ações propostas na sequência didática contribuíram para o ensino, pois foram direcionadas à valorização das vivências e experiências dos sujeitos da EJA, fazendo-os ter voz ativa na construção da própria aprendizagem. Além disso, concluem que nos dois casos os fanzines, como instrumentos de sistematização de saberes, atendem ao objetivo e permitem compreender como se dá a aprendizagem dos sujeitos da EJA sobre os impactos ambientais no contexto das aulas de Ciências.

Outros pesquisadores já apontaram o potencial dos fanzines como instrumentos utilizados na aprendizagem na área das ciências naturais (SILVA; MARINS; BOTTENTUIT-JUNIOR, 2018). Entretanto, os trabalhos de Bezerra e Santos (2016 e 2017) foram os únicos encontrados nas bases, no período analisado, voltados para o ensino de Ciências e Biologia para estudantes da EJA. Os resultados apresentados pelos autores revelam-se um estímulo para a aplicação da proposta, visto que gerou envolvimento, interação e permitiu a identificação da aquisição de novos saberes por parte dos estudantes.

A sequência descrita por Figueira e Fontoura (2016) também valoriza os conhecimentos prévios e envolveu debates, leitura coletiva, a apresentação de documentários e a montagem de uma salada de frutas, para discutir a temática “promoção da saúde”. Indo contra as propostas convencionais que muitas vezes trabalham o tema apenas através de textos, de forma descontextualizada, ou mesmo com atividades de caráter prescritivo (ILHA *et al.*, 2014; MONTEIRO; BIZZO, 2015), os proponentes da sequência concluem que as atividades propostas nas aulas despertaram o interesse dos estudantes e promoveram um saber contextualizado e significativo.

O artigo de Cavaglier e Messeder (2014) tem como objetivo apresentar alternativas de abordagens interdisciplinares e contextualizadas para o ensino de Química e Biologia na EJA, através do tema plantas medicinais. Chama atenção na proposta o uso de várias etapas dentro

de uma sequência didática, onde utilizaram materiais como textos, estudos dirigidos e recursos multimídia, além da realização de uma oficina de chás como atividade inicial para identificar conhecimentos prévios e verificar se o tema plantas medicinais despertaria o interesse dos estudantes. O convite à participação, à personalização e contextualização no ensino são práticas essenciais para buscar um aprendizado que traga real sentido aos conteúdos apresentados (CORREIA *et al.*, 2016).

Os autores apontam que quando os alunos são estimulados a trazer plantas e conversarem sobre o efeito dos chás feitos a partir desses vegetais, há um resgate e a valorização dos saberes populares que eles possuem, o que contribui para o desenvolvimento de uma prática educativa mais significativa (CAVAGLIER; MESSEDER, 2014).

O último trabalho citado, de Veiga (2019), embora não mencione uma sequência didática, apresenta o resultado do uso de várias atividades lúdicas como objeto de motivação e discussão dos conteúdos de Biologia, Química e Física. Essa proposta de atividades teve como base o projeto intitulado “Eu curto Ciência”, e contou com momentos de preleção dialogada, com objetivo de introduzir a temática e averiguar os conhecimentos prévios dos estudantes, e atividades vivenciais, como visita técnica a um centro de pesquisa, a um museu de ciências, bem como o uso de dois jogos em diferentes momentos, e por último oficinas de confecção de bolos confeitados e alimentação.

A respeito da ludicidade Bordignon e Camargo (2013) afirmam que é uma importante ferramenta para a formação do aluno, independentemente de sua idade, e que não pode ser vista como um passatempo, visto que auxilia no desenvolvimento da criatividade, desperta a curiosidade e facilita a compreensão de eventos e processos complexos.

3.2.2. Análise dos artigos que abordam as Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs

Os artigos que têm como foco o uso de TICs no ambiente escolar apontam que estas promovem o interesse, facilitam a compreensão e o debate dos conceitos científicos abordados, conciliando estes com as experiências de vida dos discentes da EJA, que apesar de não terem nascido imersos na era da tecnologia, já fazem uso de tais recursos por um tempo considerável.

Os trabalhos revelam também que uso de TICs por si só pode não trazer o benefício ou o aprendizado esperado. A ação do professor e a promoção de debates, o estímulo a uma aprendizagem investigativa e participativa, são essenciais para que o recurso tecnológico

adquirir significado, não seja utilizado meramente como uma atividade para diversificar ou preencher o tempo de aula.

O trabalho de Silveira, Silveira e Silveira (2019) desponta no conjunto de artigos avaliados com uma proposta para estudantes da EJA com surdez. Tendo como embasamento teórico as tendências educacionais de aprendizagem significativa e investigativa na educação de surdos, os autores trabalharam o conteúdo de previsão do tempo utilizando como recurso central um vídeo com as diversas formas de nuvens. Os pesquisadores concluem o trabalho afirmando que o vídeo atendeu a necessidade do visual nos processos educacionais destes estudantes, e o debate a ele associado promoveu a investigação e a relação com outros conceitos que já haviam sido compreendidos. Além disso, ressaltam que ao serem questionados sobre a metodologia os participantes manifestaram-se positivamente, salientando o uso de vídeo para a aprendizagem de outros conteúdos.

Barros e Lourenço (2015) Lourenço e Barros (2015) e Maciel, Gonçalves e Barros (2016), também abordam o uso de filmes e documentários para estudantes da EJA. As conclusões dos trabalhos permitem identificar que o uso dos recursos “auxilia consideravelmente na construção de uma aprendizagem significativa, pautada nos saberes populares, estabelecendo conexão entre conhecimento popular e o científico” (MACIEL; GONÇALVES; BARROS, 2016, p. 10) além disso, permite que a aula de biologia extrapole a mera abordagem de conhecimentos biológicos, propiciando reflexões acerca de assuntos éticos, sociais, ambientais, econômicos, dentre outros que possam ser abordados pelos filmes e documentários selecionados (LOURENÇO; BARROS, 2015).

Takahashi e Camas (2016), por sua vez, utilizam o celular para dinamizar as aulas de Ciências na EJA. O uso do aparelho é bastante variado na descrição do artigo, tanto para pesquisas livres, quanto para propostas direcionadas, como usar a câmera para vídeos e fotos. Ao trabalhar o tema Relações Ecológicas, os pesquisadores recomendaram o uso do aplicativo “Quizmo” e os autores apontam que o resultado foi muito satisfatório, reforçando que os alunos se envolveram e se sentiram motivados a participar e, inclusive, sugeriram que a atividade fosse repetida em outras ocasiões. Os autores concluem que a utilização de celulares como ferramenta pedagógica, com objetivos e critérios claros, pode tornar a aprendizagem mais significativa e as aulas de Ciências mais dinâmicas na EJA.

3.2.3. Análise dos artigos que abordaram o diálogo e a argumentação

A abordagem do diálogo em sala de aula é uma forma de incluir o aluno como sujeito ativo, capaz de não apenas ouvir, mas também de expressar seus conhecimentos e sua trajetória de vida, contribuindo de forma ativa na construção do conhecimento na EJA. Ao contrário do comportamento mais comum a crianças e adolescentes, os adultos não costumam se posicionar com muita frequência em sala de aula, eles tem maior respeito pelo docente e muitas vezes vergonha de tecer comentários que não estejam corretos. Esse é um dos motivos pelos quais alguns autores ressaltam a importância de aulas interativas e dinâmicas com maior participação do aluno no processo de ensino-aprendizagem como fator contribuidor na EJA (OLIVEIRA; ANDRADE, 2016).

Oliveira e Andrade (2016) apresentam um relato de experiência de educação para saúde sobre o Papilomavirus humano (HPV) durante as aulas de Ciências, utilizando o diálogo como pilar central. O projeto foi intitulado “Uma proposta para discussão: o HPV” e utilizou a metodologia de Paulo Freire e sua proposta dialógica de modo a favorecer a reflexão e a conscientização dos estudantes. Em resposta ao estímulo pelo diálogo e participação, os alunos discutiram sobre o vírus e refletiram sobre o comportamento sexual responsável. Os resultados apontam a importância de uma maior participação do aluno no processo de ensino-aprendizagem como fator contribuidor para a prevenção de doenças e a promoção de saúde com jovens e adultos.

Um dos trabalhos que utilizou a prática dialógica foi o de Pires e Prado (2014). Os autores utilizaram modelos anatômicos de torsos e mapas de anatomia para, a partir da exposição do material, estabelecer um diálogo voltado para identificação de conhecimentos trazidos pelos alunos sobre o tema. Com o estudo, os autores identificaram um maior interesse na turma que recebeu a intervenção, em detrimento da turma que não recebeu. Eles reforçam que, fortalecer o interesse pela busca de uma educação dialógica, embasada por uma escola interativa internamente e com a comunidade em que está inserida, é essencial para uma educação focada em seu real propósito.

O artigo de Sanceverino (2016), trata da dimensão mediadora do diálogo como fundamento da prática pedagógica na EJA. Embora a pesquisadora não faça uma aplicação propriamente, ela observa, investiga e avalia a opinião dos estudantes, por meio de entrevistas, sobre a prática dialógica. Como resultados a autora aponta que a EJA é uma modalidade complexa e, nesse sentido, necessita de uma mediação que seja revestida de intencionalidade.

A pesquisadora afirma também que “para estabelecer a dialogicidade como fundamento e caminho para a prática pedagógica na EJA é necessário que o(a) professor(a)

introduza uma cultura do diálogo em sala de aula” e conclui pontuando que “são as experiências de aprendizagem mediadas pelo diálogo que possibilitam aos(as) alunos(as) a preparação para a captação do mundo, para que eles compreendam a realidade que os cerca e possam intervir nela, superando assim a situação de meros espectadores” (SANCEVERINO, 2016, p. 459 e 460).

O estudo de Silva, Silva e Munford (2009), por sua vez, visa contrastar situações argumentativas espontâneas envolvendo ensino de conceitos científicos. Os autores apontam que a argumentação é considerada essencial para o ensino-aprendizagem em salas de aula, que muitas vezes há grande ocorrência de situações argumentativas espontâneas, pela disposição do professor ao diálogo, contudo estes precisam ser reflexivos, estar atentos aos alunos e manter a discutibilidade dos diferentes conteúdos.

A argumentação nem sempre é aberta aos alunos da EJA, sendo praticamente de dominância dos professores, tendo os alunos apenas como ouvintes, por isso Santos e Guimarães (2017, p. 47) propõem a inserção do diálogo como estratégia na formação inicial dos docentes, de modo a permitir um afastamento do modelo educacional bancário presente nas salas de aula.

O argumento de Santos e Guimarães (2017) vai ao encontro do relato de Santos e Souza (2011) que evidenciaram que é comum que os estudantes relatem obstáculos para compreensão dos conhecimentos conceituais, e estes reforçam a importância do diálogo no processo de ensino-aprendizagem, especialmente para facilitar o entendimento da linguagem científica, tão cheia de signos e símbolos desconhecidos pelos estudantes.

3.2.4. Análise dos artigos que abordaram leitura e produção de texto

Os artigos dessa categoria revelaram que quando utilizados de forma planejada, interativa, contextualizada e correta, a leitura e a produção de textos podem ser uma ótima ferramenta para o aprendizado na EJA, pois contribuem significativamente para a construção do conhecimento, promovem a integração e participação dos estudantes, tornando-os seres críticos que buscam informações complementares para o enriquecimento do desenvolvimento pessoal.

Com relação à proposta de Araújo e Carneiro (2019) estes adotaram o ensino recíproco utilizando a intervenção por meio de sequência em quatro etapas: Predizer, Esclarecer, Questionar e Resumir. As autoras utilizaram quatro textos científicos similares, com a presença de imagens, esquemas e gráficos com os seguintes temas: 1) Eu e o meio

ambiente, 2) Lixo e saneamento básico, 3) O ciclo da água e 4) O ciclo do carbono, onde os alunos foram instruídos a fazer previsões a respeito dos textos antes de iniciarem a leitura.

Ao levantar hipóteses a partir de títulos, subtítulos e imagens, baseadas em seus conhecimentos prévios, ocorre uma aproximação das práticas científicas com sua vida cotidiana (ARAÚJO; CARNEIRO, 2019). As etapas seguintes, de esclarecimento e questionamentos, atuam no sentido de aprofundar o conhecimento dos estudantes sobre o assunto debatido no texto. Por fim, a realização de uma síntese ou súmula do que foi aprendido, contribui para estimular a atenção do aluno e promover a solidificação do conhecimento adquirido.

As conclusões do trabalho de Araújo e Carneiro (2019) são similares à pesquisa de Oliveira e Zancul (2014), pois estas, ao usarem textos de divulgação científica como estratégia de ensino em Educação em Saúde na EJA, concluíram que a prática desperta o interesse e uma participação efetiva dos alunos nas discussões e permitiu a relação dos assuntos de saúde ao cotidiano deles, permitindo a partilha de suas experiências e a troca de saberes. Como ponto a ser destacado, Oliveira e Zancul (2014) ressaltam a importância do envolvimento dos discentes na escolha dos textos de divulgação científica para promover as discussões e garantir o sucesso desse tipo de ação.

Araújo-Júnior, Avanzi e Gastal (2017), por sua vez, propõem uma oficina sobre conteúdos de zoologia a partir da relação entre os estudantes e animais não humanos. Nela houve o compartilhamento de histórias em roda e a produção de textos, que posteriormente seriam expostos em varal literário no pátio da escola. Os autores reforçam que a proposta “baseia-se nas premissas freirianas e nas relações delas com outros autores, segundo os quais todo professor é um professor de leitura e produção de textos” e que todo aprendizado é um exercício de releitura de sua experiência (ARAÚJO-JÚNIOR; AVANZI; GASTAL, 2017, p. 1).

A pesquisa mostrou a possibilidade de organizar atividades que valorizem as trajetórias de vida dos alunos ao mesmo tempo em que prioriza o ensino de Ciências, tendo como benefício, o favorecimento da construção de uma memória pessoal e coletiva. Na contramão desse contexto, nem sempre essa abordagem em sala de aula garante êxito em sua aplicação, pois há dificuldades por parte dos professores ao correlacionarem os textos com práticas que sejam efetivas no ensino de Ciências e Biologia na EJA. Por esse motivo é importante o preparo e contato com propostas similares, de modo a compreender a aplicação e propor estratégias bem consolidadas.

3.2.5. Análise dos artigos que abordaram a experimentação

Os artigos que apresentam esse método reforçam que a experimentação é uma prática promissora, que deve ser explorada para o público de alunos inseridos na EJA, pois esses discentes se sentem envolvidos e motivados nesse processo educativo, principalmente quando essas práticas ocorrem em laboratório (LEITE; SILVA; VAZ, 2005).

Ao analisar os efeitos da aplicação das aulas práticas no ensino de Ciências Naturais, Leite, Silva e Vaz (2005), assim como Merazzi e Oaigen (2008), apontam que, além de serem ferramentas que facilitam a aprendizagem, elas aumentam a motivação dos estudantes, principalmente quando tais propostas ocorrem no laboratório. Assim, o desenvolvimento dessas aulas pode ser uma importante ferramenta no ensino de ciências para os alunos jovens e adultos.

Rosa (2019) sugere a aplicação de uma aula contextualizada e uma aula no laboratório de ciências da instituição para estudo dos átomos e de outros conteúdos ministrados como: o sistema respiratório, fenômenos químicos e físicos, possibilitando aos alunos a visualização de algumas transformações químicas e físicas da matéria. O autor aponta que para os alunos da EJA associar alguns conteúdos científicos a fatos do seu cotidiano é desafiador, e que tal dificuldade está diretamente ligada à metodologia tradicional utilizada em sala de aula e à falta de aulas experimentais.

Como ponto a ser destacado, vale ressaltar que o autor sugere como proposta metodológica a associação da experimentação com uma situação-problema. Rosa (2019) afirma que ao associar o conteúdo científico a uma questão visivelmente vivenciada pelos discentes, permite a utilização de mecanismos teóricos como ferramenta eficiente na tentativa de solucionar tais questões. Munir os estudantes dessa capacidade de relação é também conferir direcionamento para um pensamento crítico e que busca respostas fundamentadas. Nesse sentido, um fator reforçado pelo autor como relevante, seria uma maior utilização de mecanismos que favoreçam a contextualização dos conteúdos ministrados, visto que a utilização de debates sobre situações problemas, podem promover uma melhor assimilação de assuntos abordados (ROSA, 2019).

Unindo a contextualização à utilização de propostas distintas daquelas diariamente utilizadas com os estudantes, o docente pode promover uma descontinuidade saudável e ao mesmo tempo um ensino acessível aos alunos, visto que ao trazer a ciência mais próxima de seu contexto ou vivência, o estudante pode integrar sentido ao conteúdo que aprende.

3.2.6. *Análise dos artigos que abordaram os jogos em sala de aula*

A aplicação de atividades lúdicas, como os jogos, foram apresentadas nos artigos como práticas pedagógicas motivadoras e que são capazes de promover a permanência dos alunos da EJA em sala de aula, auxiliando de forma efetiva na construção do conhecimento, na cooperação e até mesmo no desenvolvimento da capacidade de liderança.

Pereira e Ribeiro (2015) analisaram a funcionalidade de um jogo para o ensino de vitaminas e de conteúdos relacionados à biologia celular, verificando o nível de interesse dos alunos pela aplicação dos jogos, com intuito de adaptar tais recursos para essa clientela. Os resultados indicaram que os alunos aprenderam o tema abordado e que o jogo promoveu entusiasmo, empolgação e o envolvimento dos alunos, tornando evidente que o grupo se torna mais fortalecido e a integrado durante o desenvolvimento desse tipo de prática pedagógica.

O artigo de Duarte e colaboradores (2014), apesar de não citar o termo “jogo”, descreve uma intervenção denominada “teia pedagógica”, que se enquadra em uma dinâmica com: 1) regras próprias, 2) participação coletiva, e 3) que contém aspectos lúdicos, sendo, portanto, adicionado ao conjunto de artigos que tratam da aplicação de jogos para estudantes da EJA.

O artigo aponta que os estudantes participaram ativamente da intervenção, mas faz uma crítica à forma como são aplicados os conteúdos na EJA. Embora os jogos e atividades dinâmicas sejam relatados há anos como métodos que trazem bons resultados na aprendizagem, nem sempre os professores da EJA atuam com planejamento adequado para implementar práticas metodológicas como estas, tal como aponta o autor:

[...] os professores aproveitam certos tipos de obstáculos que acompanham os alunos da EJA, que são: cansaço, idade, infantilização e a quantidade de alunos. E com isso não se preocupam em preparar uma boa aula, estudar os conceitos, adequar conforme a realidade dos alunos em sala, usar de metodologia diferenciada. (DUARTE *et al.*; 2014, p. 379).

3.2.7. *Análise dos artigos que abordaram as metodologias ativas*

O uso das metodologias ativas no processo educativo, além de englobar diferentes práticas em sala de aula, proporcionam ao aluno atuar como protagonista da sua própria aprendizagem. Embora a pesquisa com essas metodologias sejam atuais e recorrentes no ensino regular, na EJA foram encontradas poucas pesquisas que abordaram a aplicação dessas estratégias.

O artigo de Moreira e Ferreira (2011) propõe a análise de depoimentos de educandos acerca de suas vivências em uma prática educativa no ensino de Ciências e Biologia na EJA, nomeada de “Seminários Interativos”. Apesar de não ser uma prática inovadora em si, os autores relataram que os seminários tiraram os educandos das margens e os colocaram no centro da produção e socialização dos conhecimentos. Isso porque os autores apostaram na interatividade, no trabalho com diferentes fontes de informação e em grupo, no diálogo ao longo de todo o processo, e no estabelecimento de uma agenda de organização e aprofundamento de conhecimentos (MOREIRA; FERREIRA, 2011, p. 622).

Apesar de não mencionarem diretamente as metodologias ativas, a proposta coloca o estudante no centro do processo, tanto na busca do conhecimento, quanto na sistematização, organização e apresentação deste. Assim, essa poderia ser considerada uma proposta de aprendizagem colaborativa, tangenciando a proposta de aprendizagem baseada em problemas (TORRES, 2007; SOUZA; DOURADO, 2015). Inclusive, os depoimentos dos estudantes indicam como contribuições da prática o desenvolvimento de habilidades de comunicação e interpretação, bem como atitudes relativas à negociação e convivência coletiva, aspectos também evidenciados nas metodologias ativas anteriormente mencionadas.

Alvarenga, Carmo e Branco (2018) propuseram o desenvolvimento e aplicação de um Estudo de Caso denominado “O caso da abelha rainha: o dilema de Luíza” na disciplina de Zoologia, nas seguintes etapas: 1) aplicação do caso; 2) troca de saberes com estímulo da investigação; e, 3) segunda aplicação do caso. Como fruto dessa ação, eles observaram que houve uma evolução das respostas dos estudantes da primeira para a segunda aplicação, e atribuíram o rendimento ao fato de que eles foram colocados como sujeitos ativos nesse processo educativo, pois o método investigativo despertou a motivação, instigou a curiosidade, a participação e permitiu que os estudantes pudessem utilizar os conhecimentos prévios “para produzir e criar associações com os novos conhecimentos” (ALVARENGA; CARMO; BRNACO, 2018, p. 2018).

3.2.8. Análise do artigo que abordou os conceitos unificadores

Os conceitos unificadores ou universais são utilizados para conectar conhecimentos relacionados e evitar a fragmentação do saber, em geral esses conceitos não estão limitados a modelos e estruturas, mas procuram abranger diversos contextos visando um ensino mais coeso e interdisciplinar, portanto, mais próximo da realidade (JOSÉ, *et al.*, 2014).

Krelling *et al.*; (2017) utilizaram a energia como conceito unificador e verificaram que além de ser essencial aplicar propostas assim para favorecer uma interpretação real dos conceitos científicos, elas também favorecem a integração com conhecimentos prévios dos alunos, favorecendo a conexão do conteúdo abordado com as situações reais do cotidiano dos alunos (KRELLING *et al.*, 2016, p 101,112).

Apesar de ter sido encontrado apenas um artigo que retratasse os conceitos unificadores sendo utilizados com o público da EJA no período pesquisado, a proposta alcançou bons resultados, pois segundo os autores, evitou a fragmentação do conhecimento e resultou na conexão entre os conteúdos de forma contextualizada, fator relevante e apontado em praticamente todos os métodos acima pontuados. Além disso, eles reforçam que durante todo o processo, o aluno da EJA foi protagonista da sua aprendizagem, sempre que possível, relacionava os conteúdos com situações do seu cotidiano e, também, podia perceber a integração destes, uma vez que eram retomadas aprendizagens anteriores para formular uma nova aprendizagem.

3.2.9 Análise dos três artigos com as propostas discentes em relação às práticas de ensino na EJA

Como ressaltado anteriormente, foram selecionados três artigos para constituir a amostra que não descrevem a aplicação ou avaliação de práticas pedagógicas em sala de aula, mas os autores consideraram relevante incluí-los, pois apresentam análises da opinião dos estudantes da EJA sobre métodos aplicados para o ensino de Ciências.

Batista *et al.*, (2019) realizaram uma investigação na escola pública na zona rural de Marituba, no estado do Pará, com o intuito de levantar informações acerca da produção de conhecimentos através da compreensão e interpretação das vivências e experiências dos educandos da EJA no ensino de Ciências. Primeiramente os autores observaram durante 15 dias as aulas ministradas, os recursos metodológicos utilizados pela professora e a participação dos alunos nas aulas. Posteriormente foram aplicados dois questionários, sendo um para os alunos e outro para a professora da turma, ambos foram constituídos por oito perguntas fechadas.

Após o levantamento das informações, os autores concluíram que houve o predomínio de atividades expositivas, a partir dos conteúdos presente nos livros didáticos, e metodologias baseadas em práticas tradicionais, resultando em um processo de ensino com baixa interação

entre professores e alunos, o que coincide com as percepções dos discentes, que de maneira geral, apontaram a necessidade de aulas mais dinâmicas e interativas (BATISTA *et al.*, 2019).

Os autores Barbosa e Chagas (2011) aplicaram questionários, constituídos por perguntas discursivas, dirigidos a alunos em fase inicial da disciplina de Biologia, de modo a verificar o interesse e a opinião dos alunos sobre como deveriam transcorrer as aulas da temática. Os resultados apontam que os alunos têm interesse em aprender os conteúdos da disciplina, uma vez que seus conhecimentos se relacionam com questões do seu cotidiano, mas apesar da motivação, estes indicaram a necessidades de atividades práticas durante as aulas (BARBOSA; CHAGAS, 2011).

Cancellara e Campos (2015), por fim, desenvolveram uma pesquisa qualitativa, fazendo a coleta de dados por meio de observação das aulas e de entrevistas com os alunos e com a professora, visando identificar as percepções e visões dos alunos da EJA em relação às disciplinas de Ciências e Biologia. Os resultados apontaram que: “para a maioria dos alunos, as disciplinas não são interessantes, trazem dificuldades e deveriam ser ensinadas com mais aulas práticas e vocabulário fácil” (CANCELLARA; CAMPOS, 2015, p. 1).

Assim, para além dos bons resultados apontados pelas pesquisas anteriormente elencadas, é notório que, na opinião dos próprios estudantes da EJA, os métodos de ensino dos conteúdos de Ciências e Biologia, precisam estar alinhados à realidade dos estudantes, serem apresentados de maneira interativa, envolvente e participativa, bem como priorizando o diálogo e o contexto no qual esses estudantes estão inseridos.

Na formação inicial há espaço, ou ao menos uma clara preocupação, em formar docentes aptos para lidar com a inclusão de pessoas com necessidades educacionais específicas, mas poucas são as instituições que revelam, por meio de seus currículos ou mesmo ações de seus docentes, a preocupação em formar professores com um olhar que também esteja dedicado a desenvolver propostas pensadas exclusivamente ao público-alvo da EJA.

Na grande maioria das vezes, os métodos utilizados no ensino regular, para crianças e adolescentes, não poderão ser aplicados com sucesso na EJA sem que sejam feitas adaptações específicas para esse público, às quais valorizem seus conhecimentos prévios e ofereçam espaço para que eles possam exercer um aprendizado participativo e colaborativo. Por essa razão é importante que pesquisas como esta sejam desenvolvidas, para divulgar de forma sistemática e sumarizada, quais são os métodos de ensino utilizados recentemente no ensino de Ciências e Biologia na EJA e quais os principais resultados por eles apresentados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da revisão sistemática revelam que o desenvolvimento, aplicação ou avaliação de métodos de ensino na EJA, tem recebido pouca atenção por parte dos cientistas nos últimos 15 anos. Prova disso é a baixa produtividade anual, tendo em vista que apenas 28 artigos foram encontrados no período, sendo que destes, somente 25 descreviam a aplicação de métodos de ensino e seus resultados, o que totaliza uma média de menos de 2 artigos por ano.

Tendo tal resultado em vista, é no mínimo desafiador para os docentes encontrarem evidências da aplicabilidade de métodos de ensino para esse público-alvo. Sem esse conhecimento, mais práticas de ensino que não tenham evidências podem continuar sendo propagadas em sala de aula, causando ainda mais resistência e desinteresse por parte dos alunos. Esse pode não ser o único motivo pelo qual eles evadem, mas sem dúvidas, aulas monótonas, descontextualizadas, com termos e simbolismos abstratos e pouco diálogo, contribuem para o afastamento dessa parcela de estudantes da sala de aula.

Este primeiro aspecto já sugere que existem possíveis lacunas na investigação e propostas que ainda podem ser mais bem testadas e avaliadas. Um fato que corrobora esse dado, é a ausência de autores que publiquem com constância na área, embora alguns autores tenham dois ou três artigos publicados no período, as publicações não seguem uma linha e uma frequência esperada de estudiosos dedicados à uma área.

Com relação aos métodos de ensino, foram encontrados trabalhos mencionando as seguintes propostas: 1) Sequências Didáticas, 2) TICs, 3) Diálogo e Argumentação, 4) Leitura e produção de textos, 5) Experimentação, 6) Jogos, 7) Metodologias ativas e 8) Conceitos Unificadores. Todos os métodos que avaliaram a opinião dos estudantes apresentaram boa aceitação por parte deles. No caso da avaliação do rendimento, em todos os casos houve melhora das notas ou observação de um aprendizado em relação a uma turma controle. Além disso, ao analisar os artigos foi possível observar que a tônica, independentemente da prática utilizada em sala de aula, é que o docente esteja atento a contextualização dos conteúdos, aproximando os conceitos científicos ensinados da realidade do aluno.

Outro fator importante identificado nos artigos é a mediação do professor e o estímulo ao diálogo, uma vez que esse público carrega uma bagagem de vida, experiências e expectativas que denotam a expressão dos seus saberes. Assim, considerar tal aspecto e permitir que os estudantes tenham abertura para a fala e a troca de conhecimentos é essencial. Tal aspecto merece destaque, pois independentemente dos recursos disponíveis, é algo fácil

de ser aplicado e que também pode ser combinado a outras práticas que os docentes utilizam nesse ambiente de construção do conhecimento.

Reforçamos também que são poucos os artigos que abordam de fato a aplicação das metodologias ativas na EJA. Essa realidade vai de encontro ao ensino regular, o qual desponta na literatura com diversas pesquisas aplicando tais metodologias. Essa lacuna identificada pode ser um estímulo para docentes e novos pesquisadores abordarem as metodologias ativas em sala de aula e em seus trabalhos acadêmicos, a fim de surgirem mais publicações que abarquem esse tema para a EJA.

Por fim, no que tange à percepção discente em relação às práticas pedagógicas para a EJA, os alunos relataram a necessidade de atividades práticas e aulas dinâmicas, bem como a utilização de vocabulário mais simples pelo corpo docente nas aulas de Ciências e Biologia, facilitando a compreensão por parte dos estudantes.

Como contribuições dessa pesquisa ressaltamos que, além de auxiliar os docentes a reconhecerem métodos com resultados positivos na área nos últimos 15 anos, os resultados obtidos nessa revisão podem também ser úteis para: 1) permitir que estudantes de pós-graduação identifiquem possíveis conexões com autores que possam ser colaboradores nessa área de estudos; 2) auxiliar pesquisadores a identificar lacunas na pesquisa ou tópicos de tendência na área do ensino e aprendizagem na EJA, ou 3) auxiliá-los a escolherem revistas para enviar seus manuscritos para publicação, tendo em vista o aceite de artigos dessa natureza levantados na pesquisa. Além disso, a metodologia utilizada nessa pesquisa é muito importante para pesquisadores e leitores, pois proporciona o levantamento de informações úteis acerca de determinados temas e também descritores que facilitam a busca de quem pretende se informar.

Como perspectiva futura, divulgaremos esses dados para nortear docentes e futuros docentes na verificação de práticas pedagógicas baseadas em evidências que estão sendo utilizadas até então em sala de aula, com o intuito de proporcionar a esses professores o desenvolvimento de uma aprendizagem mais significativa na vida desses alunos inseridos na EJA.

Embora úteis, os resultados da nossa investigação possuem claras limitações. Uma delas é o fato de que as pesquisas foram realizadas em quatro base de dados, o que implica em apenas uma amostragem da realidade. Outra limitação é o fato de que foram incluídos apenas artigos no conjunto de dados, deixando de fora outros tipos de trabalhos que também constituem contribuições válidas para o campo da investigação. É evidente que nenhuma ferramenta métrica única é perfeita e permitirá a qualquer pessoa avaliar plenamente o

impacto de um campo de investigação. Contudo, consideramos que a abordagem utilizada neste estudo oferece dados relevantes sobre o campo e os desafios que podem minar o seu progresso.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Mariana Monteiro Soares Crespo de; CARMO, Gerson Tavares do; BRANCO, Amanda Leal Castelo. A utilização do método estudo de caso sobre o ensino de ciências naturais para os discentes do ensino fundamental da educação de jovens e adultos. **Experiências em Ensino de Ciências**, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 126-143, 2018. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID486/v13_n2_a2018.pdf. Acesso em: 01 fev. 2021.

AMORIM, Antônio.; DUQUES, Maria Luiza Ferreira. Formação de educadores de EJA: caminhos inovadores da prática docente. **Educação**, Porto Alegre, v. 40, n. 2. p. 228-239, mai/ago., 2017. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/22483/15901>. Acesso em: 13 de out. 2020.

ARAÚJO, Simone Paixão; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. Educação de jovens e adultos no ensino médio, uma revisão bibliográfica sobre o ensino de Ciências. **Ciências & Cognição**. [s.l.], v. 19, n. 1, p. 96-104, 2014. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/872/596>. Acesso em: 06 mai. 2020.

ARAÚJO, Simone Paixão; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. Ensino Recíproco e a leitura de imagens no Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos. **XII ENPEC - Encontro nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, p. 8, jul.2019. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/lista_area_07_1.htm. acesso em: 06 mai. 2020.

ARAÚJO-JÚNIOR, Antônio; AVANZI, Maria Rita; GASTAL, Maria Luíza. Uma experiência de encontro entre narrativas autobiográficas e narrativas científicas no ensino de biologia para jovens e adultos. **Revista Ensaio - Pesquisa em educação em ciências**, Belo Horizonte, v. 19, p. 2705, mai. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S198321172017000100207&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 15 jan. 2021.

AUGUSTINHO, Elizabeth; VIANA, Sandra da Silva; RÔÇAS, Giselle. Mapeando concepções e práticas pedagógicas no ensino de ciência: educação de jovens e adultos em escolas da baixada fluminense. VII Encontro Nacional em Pesquisa em Ciências. **Anais do VII ENPEC**, p. 1-4, 2009. Disponível em: tinyurl.com/uqdpq7q6. Acesso em: 04 fev. 2021.

BARBOSA, Jeferson da Silva; CHAGAS, Patrícia Carla de Macedo. Concepções dos alunos da Educação de Jovens e Adultos sobre a disciplina de Biologia. **Anais do VIII ENPEC - Encontro nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas, p. 1-13, dez. 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R0810-1.pdf. Acesso em: 12 abr. 2020.

BARROS, José Deomar de Souza; LOURENÇO, Franklin Herik Soares de Matos. Educação de jovens e adultos: A utilização didática de documentários no ensino de Biologia no sistema prisional de Cajazeiras – PB. **Anais do II CONEDU** – Congresso Nacional de Educação. Campina Grande, p. 1-11, out. 2015. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_SA12_ID595_13082015090021.pdf. Acesso em: 01 jan. 2021.

BATISTA, *et al.*, 2019. O ensino de ciências na educação de jovens e adultos (EJA): Investigação em uma escola pública de Marituba, PA, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**. Centro Científico Conhecer. Goiânia, v. 16, n. 29, p. 2218-2225, 2019. Disponível em:

<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/human/o%20ensino.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2020.

BEZERRA, Danielle Barbosa; SANTOS, Adriana Cavalcante dos. Ensino de Ciências na educação de jovens e adultos: (Re)Significando saberes na produção de fazines. **Revista de Educação, Ciências e Matemática – RECM**. [s.l.], v. 6, n. 1, p. 53-73, jan/abr. 2016.

Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/3339/1771>. Acesso em: 11 out. 2020.

BEZERRA, Danielle Barbosa; SANTOS, Adriana Cavalcante dos. Impactos ambientais no ensino de ciências: (Re) leitura e saberes na educação de jovens e adultos. **Revista de Educação do Vale do São Francisco – REVASF**. Petrolina, v. 7, n. 14, p. 53-73, dez. 2017.

Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/66>. Acesso em: 17 out. 2020.

BORDIGNON, Jacqueline Gonçalves Cordeiro; CAMARGO, Gisele Brandelero. Ludicidade e Educação: uma parceria que contribui para a aprendizagem. **Cadernos PDE**. Paraná, v. 1, p. 1–15, 2013. Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uepg_ped_artigo_jacqueline_goncalves_cordeiro_bordignon.pdf. Acesso em: 28 jan. 2021.

BURNHAM, Judy F. Scopus database: a review. **Biomedical digital libraries**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 1-8, mar. 2006. Disponível

em: <https://biodiglib.biomedcentral.com/articles/10.1186/1742-5581-3-1>. Acesso em: 05 jun. 2020.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. **Ministério da Educação** (MEC). Brasília, Coeja/SEF, p. 5-8, 2000. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB012000.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2020.

BRASIL. Educação para jovens e adultos: Ensino Fundamental, Proposta curricular, 1º segmento. **Ministério da Educação** (MEC). Brasília, 3 ed., p 13, 2001. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/propostacurricular/primeirosegmento/proposta_curricular.pdf. Acesso em: 18 de set. 2020.

BRASIL. Princípios, Diretrizes, Estratégias e Ações de Apoio ao Programa Brasil Alfabetizado. **Ministério da Educação**. Brasília, p. 6-7, 2011. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10022-

diretrizesprincípios-pba-secadi&category_slug=fevereiro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 de set. 2020.

BRASIL. Meta "10" do Plano Nacional de Educação (2014-2024). **MEC/SASE**, p. 37, 2014. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485745/Plano+Nacional+de+Educa%C3%A7%C3%A3o+PNE+20142024++Linha+de+Base/c2dd0faa722740eea52012c6fc77700f?version=1.1>. Acesso em: 25set. 2020.

CANCELLARA, Carlos Henrique Palladino; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. Ensino de Ciências e Biologia na educação de jovens e adultos (EJA): Perspectiva discente. **X ENPEC - Encontro nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia, SP. p. 1-8, nov. 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/listaresumos.htm>. Acesso em: 12 nov. 2020.

CAVAGLIER, Maria Cristina Dos Santos; MESSEDER, Jorge Cardoso. Plantas Medicinais no Ensino de Química e Biologia: Propostas Interdisciplinares na Educação de Jovens e Adultos. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 55–71, jan/abr., 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4282>. Acesso em: 5 mai. 2020.

CHAVARRO, Diego; RÀFOLS, Ismael; TANG, Puay. Até que ponto a inclusão no Web of Science é um indicador da 'qualidade' do periódico? **Avaliação de pesquisa**, [s.l.], v. 27, Ed. 2. p. 106-118. abr. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/reseval/rvy001>. Acesso em 26 de set. de 2020.

CORREIA *et al.*; 2016. Reflexões sobre a observação, durante o estágio supervisionado em Biologia acerca das metodologias utilizadas pelo professor, vistas a luz de teorias que tratam da relevância das metodologias ativas para a aprendizagem em Biologia na educação de jovens e adultos. **Revista Saber Científico**, Porto Velho, v., n., p. 1-13, 2016. Disponível em: tinyurl.com/l2rzwcs4. Acesso em: 12 ago. 2020.

DUARTE *et al.*; Ensino de Ciências na EJA: Relato de uma Experiência Didática **UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ.**, Londrina, v. 15, n.esp, p. 375-380, dez. 2014. Disponível em: <https://revista.pgskroton.com/index.php/ensino/article/view/446>. Acesso em: 20 nov. 2020.

FIGUEIRA, Sandro Tiago da Silva; FONTOURA, Helena Amaral da. O ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos: reflexões sobre uma proposta pedagógica. **Revista Acta Scientiae**, Canoas, v.18, n.3, p. 840-852, set/dez. 2016. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/270258819.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 25ª Edição. São Paulo, ed. Paz e Terra, p. 34-36, 1996.

CORDEIRO, Jaime. **Didática**. São Paulo, 2ª Edição, 3ª reimpressão. ed. Contexto. p. 97-98, 2015.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre. Rio Grande do Sul: Editora da Ufrgs, p. 35, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2020.

ILHA, Phillip Vilanova *et al.* Intervenções no ambiente escolar utilizando a promoção da saúde como ferramenta para a melhoria do ensino. **Revista Ensaio: pesquisa em educação em ciências**, Belo Horizonte, v.16, n.3, p.35-53, 2014. Disponível em: tinyurl.com/btjsecm9. Acesso em: 12 abr. 2020.

IRELAND, Timothy D. Educação de Jovens e Adultos como política pública no Brasil (2004 – 2010): os desafios da desigualdade e da diversidade. **Revista Rizoma Freiriano**, [S.l.], v. 13, p. 1-16, 2012. Disponível em: <http://www.rizoma-freireano.org/educacao-de-jovens>. Acesso em: 25 set. 2020.

JOSE, Wagner Duarte *et al.*, (2014). ENEM, temas estruturadores e conceitos unificadores no ensino de física. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc**, Belo Horizonte, v. 16, n. 3, p. 171-188, dez. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172014000300171&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 fev. 2021.

KRELLING, Ligia Marcelino; FLORCZAK, Marco Antonio; SUTIL, Noemi. A educação de jovens e adultos e o ensino de Ciências Naturais: Contribuições da utilização dos conceitos unificadores. **Revista Ciências & Ideias**, [s.l.], v. 7, n. 3, p. 101-113, set/dez. 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/313850312>. Acesso em: 11 jan. 2021.

KUTTER, Ana Paula Zandonai; EICHLER, Marcelo Leandro. A Educação em Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA): Etnografia de uma experiência biocêntrica na escola. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 87-115, mai/ago., 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4198>. Acesso em: 11 jan. 2021.

LEITE; Adriana Cristina Souza; SILVA, Pollyana Alves Borges; VAZ, Ana Cristina Ribeiro. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.07, n. 03, p. 166-181, set/dez., 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v7n3/1983-2117-epec-7-03-00166.pdf>. Acesso em 06 jan. 2021.

LIMBERGER, Karen Martins; LIMA, Valdevez Marina do Rosário; SILVA, Renata Medina. Práticas pedagógicas na Educação de Jovens e Adultos: Concepções e práticas de professores no ensino de Ciências. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, Anápolis-Goiás, v. 3, n. 3, p. 48-61, jul/dez. 2014. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/12278/2/Praticas_pedagogicas_na_Educacao_de_Jovens_e_Adultos_Concepcoes_e_praticas_de_professores_no_ensino_de_Ciencias.pdf. Acesso em: 08 jan. 2021.

LOPES, Munich Ribeiro de Oliveira; FERREIRA, Thiago Lopes. A educação de jovens e adultos e o ensino de Ciências: uma revisão da literatura. **Revista Científica Interdisciplinar**, [s.l.],v. 3, n. 2, p. 67; 78, jul/set. 2015. Disponível em: <http://revista.srvroot.com/linkscienceplace/index.php/linkscienceplace/article/view/113/52>. Acesso em: 07 jan. 2021.

LÓPEZ-CÓZAR, Emilio Delgado; ROBINSON-GARCÍA, Nicolás; TORRES-SALINAS, Daniel. The Google scholar experiment: how to index false papers and manipulate bibliometric indicators. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, [S.l.], v. 65, n. 3, p. 446-454, nov. 2013. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1309/1309.2413.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2021.

LOURENÇO, Franklin Herik Soares de Matos; BARROS, José Deomar de Souza. Biologia no cinema: A utilização didática de filmes no ensino de Biologia na educação de jovens e adultos do sistema prisional de Cajazeiras – PB. **Anais do II CONEDU – Congresso Nacional de Educação**. Campina Grande, p. 1-12, out. 2015. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_SA12_ID1739_13082015091555.pdf. Acesso em: 01 jan. 2021.

MACIEL, Moniky Mendes; GONÇALVES, Pricila Bento; BARROS, José Deomar de Souza. A utilização de documentários didáticos no ensino de Biologia na EJA da cidade de São José de Pinhais – PB. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras (PB), v. 1, ed. Especial, 99-105, set/dez. 2016. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar/article/view/73>. Acesso em: 02 de fev. 2021.

MERAZZI, Denise Westphal; OAIGEN, Edson Roberto. Atividades práticas em ciências no cotidiano: valorizando os conhecimentos prévios na educação de jovens e adultos. **Experiências em Ensino de Ciências**, [s.l.], v. 3, n.1, p. 65-74, 2008. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID55/v3_n1_a2008.pdf. Acesso em: 02 fev. 2021.

MONGEON, Philippe; PAUL-HUS, Adele. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. **Scientometrics**. [s.l.], v. 106, p. 213–228, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>. Acesso em: 12 abr. 2020.

MONTEIRO, Paulo Henrique Nico; BIZZO, Nélio. A saúde na escola: análise dos documentos de referência nos quarenta anos de obrigatoriedade dos programas de saúde, 1971-2011. **Revista História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 22, n.2, p. 411-427, abr/jun. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/hcsm/v22n2/0104-5970-hcsm-2014005000028.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2021.

MOREIRA, Adelson Fernandes; FERREIRA, Leonardo Augusto Gonçalves. Abordagem temática e contextos de vida em uma prática educativa em Ciências e Biologia na EJA. **Ciência & Educação**, Belo Horizonte. v. 17, n. 3, p. 603, 624, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n3/a06v17n3.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2020.

MUGNAINI, Rogério; STREHL, Letícia. Recuperação e impacto da produção científica na era *google*: uma análise comparativa entre o *Google Acadêmico* e a *Web of Science*. Encontros Bibli: **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n. Esp, 1º semestre, p. 92-105, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2008v13nesp1p92/1570>. Acesso em: 16 mai. 2020.

OLIVEIRA, Lucia Maria Pereira Pereira de; ANDRADE, Viviane Abreu de. Uma Contribuição do Ensino de Ciências para a discussão e a prevenção do HPV no contexto do Programa de Educação de Jovens e Adultos. **Revista Praxis**, [s.l.], v. 8, n. 15, p. 119-134,

jun. 2016. Disponível em:

https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/18164/2/viviane_eluciaoliveira_IOC_2016.pdf.

Acesso em: 16 mai. 2020.

OLIVEIRA, Lidiane Loiola de; ZANCUL, Mariana de Senzi. Textos de divulgação científica (TDC) nas aulas de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA) para abordar a temática alimentação. **Revista Práxis**, [s.l.], ano VI, n. 11, p. 1-11, jun. 2014. Disponível em:

<https://sites.unifoa.edu.br/praxis/numeros/11/55-65.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2021.

PARANHOS, Ronés de Deus; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. Ensino de biologia na educação de jovens e adultos: distribuição da produção científica e aspectos que caracterizam o interesse intelectual de um coletivo de pesquisadores. **Rev. Contexto & Educação**, Ed. Unijuí, [s.l.], v. 34, n. 108, p. 269-286, jun., 2019. Disponível em:

<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/8540>. Acesso em: 24 jan. 2021.

PEREIRA, Maurício Gomes. **Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar**.

Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 28-29, 2011. Disponível em:

http://www.adm.ufrpe.br/sites/ww4.deinfo.ufrpe.br/files/Artigos%20cienti%CC%81ficos_Redigir%2C%20Publicar%2C%20Avaliar.pdf. Acesso em: 08 jun. 2020.

PEREIRA, Josiele Alves; RIBEIRO, Juliana Zanetti. O lúdico como recurso didático no ensino de Ciências biológicas para alunos da educação de jovens e adultos. **Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia**, Goiânia, v. 7, n. 7, p. 381-386, 2015.

Disponível em: <https://www.fara.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/347/314>. Acesso em: 13 jun. 2020.

PIRES, Valdirene Bernadino; PRADO, Gustavo Machado. Currículo e intervenções didáticas no ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos. **Revista Keys-words: EYA, didactic interventions**, São Mateus (ES), p. 3-14, 2014. Disponível em:

https://www.academia.edu/9730592/Curr%C3%ADculo_e_interven%C3%A7%C3%B5es_did%C3%A1ticas_no_ensino_de_Ci%C3%A4ncias_na_Educa%C3%A7%C3%A3o_de_Jovens_e_Adultos. Acesso em: 02 jan. 2021.

PORTO, Maria de Lourdes Oliveira; TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos (EJA): Um estudo de revisão bibliográfica. **Revista da SBEnBio**, [s.l.], n.7, p. 5437-5448, out. 2014. Disponível em:

<http://docplayer.com.br/71609375-Ensino-de-biologia-na-educacao-de-jovens-e-adultos-eja-um-estudo-de-revisao-bibliografica.html>. Acesso em: 12 ago. 2020.

QUINTELA, Pedro; BORGES, Marta. Livros, fanzines e outras publicações independentes: um percurso pela “cena” do Porto. **Cidades, Comunidades e Territórios**, Lisboa, n. 31, p. 11-31, dez. 2015. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/cct/article/view/10013>. Acesso em: 28 jan. 2021.

RAFOLS *et al.*, (2016). ‘On the Dominance of Quantitative Evaluation in “Peripheral” Countries: Auditing Research with Technologies of Distance’. **Social Science Research Network**, [s.l.], p. 1-22, mai. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2818335>. Acesso em: 09 mai. 2020.

RIBEIRO *et al.*, (2007). Análise cienciométrica em ecologia de populações: importância e tendências dos últimos 60 anos. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, Maringá, v. 29, n. 1, p. 39-47, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v29i1.125>. Acesso em 20 abr. 2020.

ROSA, Antonio Nazare Soares. Metodologias para o ensino-aprendizagem em Ciências Naturais na educação de jovens e adultos: tecendo diálogos. **Revista Educar Mais**, Belém, v. 3, n. 1, p. 120-133, 2019. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/1411/1114>. Acesso em 04 de jan. de 2021.

SANCEVERINO, Adriana Regina. Mediação pedagógica na educação de jovens e adultos: exigência existencial e política do diálogo como fundamento da prática. **Revista Brasileira de Educação**, [s.l.], v. 21 n. 65, p. 455-475, abr/jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v21n65/1413-2478-rbedu-21-65-0455.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2021.

SANTOS, Mariana Nascimento; SOUZA, Marcos Lopes de. O Ensino de Ciências em turmas de educação de jovens e adultos. **Anais do VIII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas, p. 1-10, dez. 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R1514-1.pdf. Acesso em 03 mar. 2020.

SANTOS, Sayonara Martins dos; GUIMARÃES, Simone Sendin Moreira. A escuta na formação inicial de professores de ciências – um olhar para Educação de Jovens e Adultos (EJA). **Revista Inter-Ação**, Goiânia, v. 42, n. 1, p. 38-50, jan/abr. 2017. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/interacao/article/view/44058/23205>. Acesso em: 12 de fev. 2020.

SILVA, Ana Carolina Melo. Políticas Educacionais para Educação de Jovens e Adultos no Brasil: Marcos Legais e Solicitações da Realidade. **Ensaio Pedagógico**, Sorocaba, v. 1, n. 2, mai./ago. 2017, p. 34-39. Disponível em: <http://www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/view/27>. Acesso em: 18 jan. 2021.

SILVA, Rachel Bonfim da; MARINS, Júlio Cesar Albino; BOTTENTUIT-JUNIOR, João Batista. Os fanzines virtuais facilitando o processo ensino-aprendizagem na disciplina de ciências naturais. **Revista Projeção e Docência**, [s.l.], v. 9, n. 2, jun. 2018. p. 63. Disponível em: <http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao3/article/view/1119>. Acesso em: 28 jan. 2021.

SILVA, Ana Paula Souto; SILVA, Diego Oliveira da; MUNFORD, Danusa. Argumentação no ensino de conceitos da Biologia: Práticas de um professor de Ciências em salas de aula da educação de jovens e adultos. **Anais do VII ENPEC - Encontro nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, p. 1-12, nov. 2009. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/vii/enpec/resumos/R0754-1.pdf. Acesso em: 23 jan. 2021.

SILVEIRA, Cléa Furtado da; SILVEIRA, Viliam Cardoso da; SILVEIRA, Denise Nascimento. Ensino de ciências com alunos surdos da educação de jovens e adultos: a previsão do tempo, utilizando vídeo como ferramenta metodológica. **Revista Brazilian Journal of Development – BJB**, Curitiba, v. 5, n. 6, p. 6495-6501, jun. 2019. Disponível em:

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/1879/1856>. Acesso em: 15 jan. 2021.

SOARES, Leôncio. **Formação de educadores de jovens e adultos**. Autêntica, Belo Horizonte, SECAD–MEC/ UNESCO, p. 8, 2006. Disponível em: http://forumeja.org.br/un/files/Formacao_de_educadores_de_jovens_e_adultos_.pdf. Acesso em 20 abr. 2020.

SOUZA, Samir Cristino de; DOURADO, Luis. Aprendizagem baseada em problemas (abp): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Revista Holos**, [S.l.], v. 5, p. 182-200, out. 2015. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2880>>. Acesso em: 04 fev. 2021.

TAKAHASHI, Hestelamaris; CAMAS, Nuria Pons Vilardell. O uso do celular como recurso didático para dinamizar o ensino de Ciências na educação de jovens e adultos. **Cadernos PDE**, [s.l.], v. 1, p. 1-12, 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_ufpr_hestelamaristakahashi.pdf. Acesso em: 22 jan. 2021.

TESTA, James. The Thomson Reuters Journal Selection Process. **Transnational Corporations Review**, [s.l.], v. 1, n. 4, p. 59-66, dez. 2015. Disponível em <https://doi.org/10.1080/19186444.2009.11658213>. Acesso em: 22 abr. 2020.

TORRES, Patrícia Lupion. Laboratório on-line de aprendizagem: uma experiência de aprendizagem colaborativa por meio do ambiente virtual de aprendizagem Eureka@Kids. **Cad. CEDES**, Campinas, v. 27, n. 73, p. 335-352, dec. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622007000300006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 04 fev. 2021.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Técnicas de ensino: Por que não?** Campinas – SP: Papirus. 18ª Edição, p. 105, 2019.

VILANOVA, Rita; MARTINS, Isabel. Educação em Ciências e educação de jovens e adultos: Pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. **Ciência & Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 331-346, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v14n2/a11v14n2.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2020.