V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2018

EDUCAÇÃO QUÍMICA E AMBIENTAL NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM NA MODALIDADE DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: ESTUDO DE CASO NA ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA AMÉLIA COELHO EM VITÓRIA DE SANTO ANTÃO – PE – BRASIL

CHEMICAL AND ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE TEACHING PROCESS LEARNING IN THE MODALITY OF YOUTH AND ADULT EDUCATION: A CASE STUDY IN THE STATE SCHOOL TEACHER AMÉLIA COELHO IN VITÓRIA DE SANTO ANTÃO – PE – BRAZIL

Apresentação: Comunicação Oral

Fernanda Karoline da Silva¹; Stefanie Ingrid Ribeiro Tavares²; Fabíola Lemos³

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VCOINTERPDVL.2018.00071>

Resumo

A Química é uma ciência que estuda os elementos descobertos na natureza relacionando com o Meio Ambiente e os seres vivos. Com essa finalidade o presente trabalho apresenta um estudo de caso com o objetivo de analisar as percepções dos discentes acerca da Educação Química e Ambiental, averiguando as causas e consequências do descarte inadequado de substâncias química no ambiente e como esta interfere no impacto ambiental. O estudo foi realizado na modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos – EJA, em uma escola estadual do município de Vitória de Santo Antão – PE, na qual se observou a forma como os alunos perceberam as questões ambientais e a formação de um cidadão crítico e participativo no contexto em que se encontra, vindo ao encontro das propostas da Educação Ambiental. A Química tem o objetivo de promover a interação do cidadão e o meio em que vive. Nessa perspectiva a pesquisa se deu a partir do formato de estudo de caso de caráter qualitativo e quantitativo, participaram da pesquisa 32 alunos, de ambos os sexos, que responderam um questionário de sondagem semiaberto, trabalhando o tema da química ambiental com ênfase no lixo eletrônico. Como um dos resultados da coleta dos dados do questionário percebeu-se que os discentes trocam de aparelho celular entre o período de 1 a 3 anos, esse fator tem consequência direta ao seu descarte, quanto mais anos o indivíduo permanece com o objeto em questão menos agravará o ecossistema e vida da região que o é despejado. Foi averiguado que os discentes da EJA já tinham conhecimento do conceito lixo eletrônico e a presença de substâncias química perigosas a saúde presente no lixo, embora não tivessem o conhecimento de uma cooperativa de coleta adequado para este material eletrônico e fazer o seu desuso ou descartando no lixo comum. Com isso, conclui-se que a pesquisa realmente se mostrou interessante e foi necessária para investigar os saberes dos discentes da EJA, que embora serem de uma modalidade desvalorizada se interessaram, detectaram e reconheceram os impactos ambientais causados por atos humano.

¹ Licenciatura em Química, Instituto Federal de Pernambuco - IFPE, fernandakds@hotmail.com

² Licenciatura em Química, Instituto Federal de Pernambuco - IFPE, stefanieingrid@hotmail.com

³ Mestre, Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, fabiola.lemos@vitoria.ifpe.edu.br

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Educação de Jovens e Adultos; Educação Química.

Introdução

O ato de cozinhar alimentos, fundir metais e beber água envolvem processos e transformações químicas. A Química se faz presente em nossas vidas em todos os momentos, desde a composição molecular das plantas e vegetais dos alimentos que comemos aos polímeros dos materiais plásticos, o ar que respiramos, em nossa pele e na água que bebemos que faz nosso corpo continuar vivo, ao serem ingeridos nosso organismo produz substâncias químicas capazes de transformar esta matéria em nutrientes fundamentais para o funcionamento do corpo. Esta ciência é responsável pelo estudo da matéria e suas transformações, composições e estruturas, podendo ser encontrada no estado sólido, líquido e gasoso. Discutir e consultá-la proporciona a humanidade e alunos evoluir e preservar o meio ambiente. O conhecimento da Química proporciona desfrutar da natureza com base na ética e sem prejudicar nem destruir o Meio Ambiente. Por este fato se faz importante a compreensão e importância da química ambiental, que estuda as manifestações, impactos, fenômenos e consequências da interferência das substâncias químicas no meio.

O ingresso da Educação Química e Educação Ambiental – EA nas escolas se faz importante para o desenvolvimento humano dos discentes, permitindo compreender o ambiente em que vivem e levar este a atuar de forma crítica na resolução de problemas de ordem ambiental, social, político e cultural, tendo em vista a sensibilização para a preservação. Neste âmbito é notório que os docentes enfrentam desafios na busca de trabalhar a química ambiental na educação básica, é detectado a existência de várias dificuldades metodológicas por parte dos docentes, de acordo Oliveira (2017, p. 7) “Apesar da EA estar presente no sistema de ensino Brasileiro, (...) , como previsto em lei pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a sua inclusão enfrenta inúmeros desafios, pois a forma tradicional de ensino, pautada por currículos não flexíveis, é marcante nas nossas escolas.”

O impasse atribuído a pesquisa teve por finalidade a identificação dos discentes jovens e adultos acerca do descarte de substâncias químicas no meio ambiente, assim como as suas causas e fenômenos quanto a saúde humana e do ecossistema local, e como a sensibilização dos atos sustentáveis presente no contexto da química contribui para o processo de ensino aprendizagem, de caráter metodológico quantitativo e qualitativo descritivo partindo do formando estudo de caso. Nesta perspectiva utilizou-se como conteúdo pertinente da química ambiental, o lixo eletrônico, centralizado especificamente no descarte de aparelhos celulares,

por ser de uso comum da sociedade contemporânea, dentre esta, dos estudantes jovens e adultos, público alvo da pesquisa. Esta escolha se deu devido à importância de relacionar os estudos acadêmicos da matriz curricular ao cotidiano do aluno, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2002) os conteúdos abordados no ensino de Química não devem se resumir à mera transmissão de informações, sem se quer apresentar relação com o cotidiano dos discentes, seus interesses e suas vivências.

O devido desfecho para este impasse se faz possível por meio de intervenção nas escolas e desafios para a educação de jovens e adultos na formação de professores, alertando aos riscos, fazendo-se a sensibilização dos atos e o tornarem sustentável, para a preservação do meio ambiente visando as gerações futuras, por estes motivos, se faz importante a pesquisa.

A pesquisa foi realizada em uma turma concluinte da modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos – EJA da escola estadual Professora Amélia Coelho, do município de Vitória de Santo Antão – PE, com o objetivo de analisar as percepções dos discentes acerca da Educação Química e Ambiental averiguando as causas e consequências do descarte inadequado de substâncias química no ambiente e como esta interfere no impacto ambiental.

Fundamentação Teórica

O processo educativo é o comportamento que mais marca o cotidiano, e é o mais cotidiano dos processos que orienta o agir pessoal do ser. A relação professor aluno marca esse agir a cada dia, seja como ensino, ou como aprendizagem, ele buscar unificar o contexto particular de cada um dos discentes das variadas faixas etárias (ITURRA, 1994), garantindo a construção da cidadania dos discentes, para isso se faz importante entender o meio que vive, aproximando o aluno ao objeto de estudo antes desconhecido.

Neste âmbito Lambach e Marques (2016), destaca o desenvolvimento do ensino da Química nas escolas, vista, na maioria das vezes, baseada apenas em fórmulas e cálculos, com conteúdos transmitidos de maneira fragmentado, descontextualizado e sem nenhum vínculo com o cotidiano do aluno, dificultando a sua aprendizagem, por a metodologia não atender o objetivo da aprendizagem dos alunos, não constituindo uma aprendizagem significativa.

Para Freire (2009) o processo ensino aprendizagem deve ser dinâmico, promovendo a criatividade dos alunos, os mesmos precisam participar da construção do conhecimento de maneira ativa, e não de modo passivo, pois não são apenas receptores de conhecimentos, para isso o professor deve trabalhar em conjunto com o aluno na construção do conhecimento que

inovam a arte de ensinar e despertam no aluno a vontade de aprender.

Nesta perspectiva cabe destacar o ensino na modalidade da EJA, que ainda é um desafio para muitos docentes, que por estar habituado a discentes de idades regulares, usam didáticas e metodologias infantilizadas, há aqui a necessidade de pensar a “especificidade desses alunos e de superar a prática de trabalhar com eles da mesma forma que se trabalha com os alunos do ensino fundamental ou médio regular,” (BRASIL, 2001a, p. 26), diante disto o ensino nesta modalidade não se atua satisfatório com um professor apenas motivado “pela boa vontade”, uma vez que “não se pode ‘infantilizar’ a EJA no que se refere a métodos, conteúdos e processos” (BRASIL, 2000). Portanto, reconhecer as experiências de vida dos jovens e adultos; desenvolver metodologias diferenciadas e adequadas à realidade desses estudantes; rever critérios para a seleção, formas de organização e o tratamento didático dos conteúdos disciplinares se faz necessário.

Com isso, Brasil (2000) afirma que as não se deve desconsiderar a realidade da EJA nos cursos de licenciaturas e outras habilitações ligadas aos profissionais do ensino. Soma-se a esse quadro o pouco reconhecimento da área nas universidades, sendo notória também pela escassez de produção acadêmica que abordem o contexto da EJA e, principalmente, sobre a formação de professores da modalidade, (VENTURA, 2012).

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade da educação básica e tem como pressuposto garantir o direito à educação escolar àqueles que não a concluíram durante a infância e a adolescência ou não a tiveram acesso, (SERRA et al 2007). Os estudantes da EJA são indivíduos que não usufruíram dos direitos de suas infâncias, ou trazem consigo marcas de uma infância frustrada, se sentem oprimidos e discriminados por uma parte da sociedade além de ter uma alta estima abalada, (FREIRE, 1986). E, por concomitância a esta vida precária, foram obrigados a entrar no mercado de trabalho muito cedo, o afastando no meio de contexto escolar durante a infância e adolescência.

De acordo com o contexto e carreira docente é notória que a educação da EJA será o campo de atuação profissional de muitos dos futuros professores da educação básica, em algum momento da sua carreira, por este motivo defender uma qualificação específica e uma maior compreensão da área por parte dos profissionais da educação para EJA se faz necessário e é de essencial significância no âmbito acadêmico e nas redes públicas de ensino, para que proporcione reflexões preexistente aos posteriores docentes desta educação, manifestando interesse para a construção de propostas curriculares diferenciadas, ajustado às necessidades

dos jovens e adultos no seu processo de escolarização, (VENTURA, 2012).

Na educação nacional a educação ambiental é um componente primordial e permanente, devendo estar existente em todos os níveis e modalidades do processo educacional, de forma articulada, (BRASIL, 1999).

Metodologia

A proposta deste artigo teve como base analisar o conhecimento dos discentes da modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos - EJA, sobre o conceito, descarte adequado e elementos químicos presente no lixo eletrônico e como este interfere no impacto ambiental, por ser um tema interdisciplinar, ambiental, sustentável e contemporâneo; obteve-se como ferramenta metodológica, para desenvolvimento e consideração para fins conclusivos do estudo, levantamentos bibliográficos, artigos científicos e materiais pesquisado em meio eletrônico. Com essas posturas, a pesquisa tem um caráter misto, para elucidar o objetivo de reunir dados quantitativos e qualitativos em um único estudo, com maior ascendência na abordagem qualitativa. O cunho conclusivo desta pesquisa será dado por levantamento dos conteúdos predominantes e propósito articulado do trabalho, com isso será também utilizada palavra como “relevante”.

Para Johnson et al. (2007, p.1huem 23) o método misto “combina elementos de abordagens de pesquisa qualitativa e quantitativa (ex., uso de perspectivas, coleta de dados, análise e técnicas de inferência qualitativas e quantitativas) com propósito de ampliar e aprofundar o conhecimento e sua corroboração.”, que apesar de serem distintos, o método qualitativo e quantitativo evidencia-se pelas vantagens em articulação; segundo Minayo et al. (2009, p.22) “Os dois tipos de abordagem e os dados delas advindos, porém, não são incompatíveis. Entre eles há uma oposição complementar que, quando bem trabalhada teórica e praticamente, produz riqueza de informações, aprofundamento e maior fidedignidade interpretativa [...]”.

Este artigo tem predominância dos conhecimentos do Estudo de Caso, um método qualitativo com finalidade de investigar profundamente a singularidade do indivíduo, identificando as formas e motivos que levam os discentes à tomada de determinadas decisões, sua escolha se deu por o público alvo da pesquisa ser amplo e complexo, e não poder ser estudo fora do seu contexto, efetuada na escola Estadual Professora Amélia Coelho do município de Vitória de Santo Antão – PE, com 32 alunos da modalidade de ensino de Jovens e Adultos –

EJA, com idades entre 18 a 37 anos, de ambos os sexos, a turma pertencia ao do turno vespertino. A escolha da escola se dá devido aos fins éticos da sua localidade e por a mesma ter parceria com o Programa Institucional de Bolsas de Extensão – PIBEX do Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, ao qual as pesquisadoras participam.

Para levantamento de dados houve a aplicação de um questionário de sondagem semiaberto, sua confecção se fez por meio de pesquisas bibliográficas e estudo do tema pertinente em questão, “Lixo Eletrônico”, contendo oito perguntas, na qual seis continham alternativas fixas e duas livres subjetivas. A pesquisa foi feita no anonimato, sem a identificação dos estudantes, para que houvesse a maior liberdade das respostas. Os discentes tiveram o período de uma aula, referente a 45 min, para responder as questões, durante sua excursão não foi permitido que os estudantes utilizassem consulta, por meio de aparelhos celulares, contato com outros alunos e influencia do pesquisador, isso se fez preciso para uma resolução individual a partir dos conhecimentos da vivência particular do discente e menos riscos de distorção.

Resultados e Discussão

Por meio da aplicação do questionário foi possível analisar os conceitos pré-estabelecidos pelos discentes sobre o conceito, impacto e elementos químicos dos lixos eletrônicos. O quadro abaixo mostra o resultado estatístico da primeira questão.

Tabela 01 – Resultado da primeira questão. Fonte: Própria

Você sabe o que é lixo eletrônico?	
Respostas:	Com base nos 32 alunos
Sim	94%
Não	6%

Observa-se uma grande percentagem que corresponde a 94%, tem o conhecimento sobre o lixo eletrônico e apenas 6% dos discentes responderam que não sabiam a que se referia. No geral, a pesquisa foi de grande importância para examinar a ciência no que diz respeito a questão, levando em conta que quase 100% dos estudantes a responderam de forma esperada.

A primeira questão se refere ao conhecimento dos discentes em relação ao lixo eletrônico, que são resíduos resultantes da rápida obsolescência de equipamentos eletrônicos; segundo Brasil, (2010). Os principais lixos eletrônicos descartados de forma inadequadas são:

computadores, telefones celulares, geladeiras, CDs, DVDs, microchips, baterias e pilhas, além de todo o material e peças que os compõem.

Tabela 02 – Resultado da segunda questão. Fonte: Própria

Com que frequência você troca os seus aparelhos eletrônicos?	
Respostas:	Com base nos 32 alunos
De 1 a 3 anos	50%
De 3 a 5 anos	19%
Mais de 5 anos	31%

É observável, de acordo com os dados estatísticos do quadro 02, que a maioria dos discente, correspondendo ao valor exato de 50%, trocam seus aparelhos eletrônicos de 1 a 3 anos, 19% fazem essa troca no período entre 3 a 5 anos e os demais 31% substituem estes aparelhos no tempo de 5 anos ou mais. Esses fatores têm consequência direta no descarte desses aparelhos.

Em relação aos resultados da terceira questão do questionário é cabível analisar o período de uso do aparelho eletrônico e seu período de desuso. Isto pode influenciar no agravamento do impacto ambiental. Quanto mais tempo o aparelho permanece com o consumidor, menos afetará o ambiente, sendo duas variáveis inversamente proporcional.

Tabela 03 – Resultado da terceira questão. Fonte: Própria

O que você faz quando substitui seus aparelhos eletrônicos?	
Respostas:	Com base nos 32 alunos
Descarta no lixo comum	72%
Faz doação	19%
Entrega em cooperativas	9%

Em concomitância com a questão três exposta na tabela 03, nota-se que 72% dos estudantes descartam seus aparelhos eletrônicos no lixo doméstico comum, 19% confirmaram fazer doações para parentes familiares e outros, e apenas 9% dos 32 alunos entregam seus celulares em cooperativas para um descarte apropriado. Esses dados revelam quadros alarmantes, por boa parte dos discentes descartem os aparelhos em lixo comum, influenciando o aumento de impactos ambientais, por esse motivo se faz necessário uma intervenção que

sensibilize a população escolar sobre os riscos do descarte inadequado. Por parte da escola, para que se possa conscientizar os alunos a respeito do descarte correto, desempenho dos professores para alertar os discentes de erros e incentivo a existência das cooperativas que são empresas responsáveis para o descarte adequado dos materiais eletrônicos para minimizar os impactos, ou seja, as cooperativas fazem a coleta dos resíduos eletrônicos sem valor para o consumidor, para que haja um manejo adequado e reestruturação dos componentes prejudiciais a saúde.

Tabela 04 – Resultado da quarta questão. Fonte: Própria

Você tem conhecimento dos danos causados pelo descarte inadequado que o lixo eletrônico pode acarretar?	
Respostas:	Com base nos 32 alunos
Sim	56%
Não	44%

A tabela acima mostra que 56% dos alunos tem conhecimento dos impactos ambientais causados pelo descarte inadequado do lixo eletrônico e 44% responderam que não sabiam os danos feitos pelo descarte inapropriado dos resíduos eletrônicos. Os discentes apresentaram respostas arbitrárias, isso dá-se por confusão mental ao responder.

Ao serem despejados no lixo comum, as substâncias químicas encontradas nos eletrônicos, como mercúrio, cádmio, arsênio, cobre, chumbo e alumínio, causam efeitos maléficos a saúde humana e ao ecossistema da região, assim como o ar, a água e o solo, por desequilibrar o pH do solo e levarem substâncias nocivas para os lençóis freáticos, as pessoas que são expostas a essas substâncias também correm o risco de serem contaminadas e estarem expostas a doenças que podem comprometer a saúde, (MATTOS et al 2008).

Tabela 05 – Resultado da quinta questão. Fonte: Própria

Você conhece algum local em sua cidade onde é feita a coleta de lixo eletrônico?	
Respostas:	Com base nos 32 alunos
Sim	9%
Não	91%

A quinta questão tinha por finalidade saber se os alunos tinham conhecimento de algum local das cidades na qual habitam onde é feita a coleta de lixo eletrônico, 91% responderam que não conheciam e os citaram e apenas 9% continha ciência desses locais.

Esta questão explica o descarte em lixo comum por parte dos discentes, por eles não terem o conhecimento em suas cidades de cooperativas que se responsabiliza ao descarte adequado dessas matérias. Em concomitância a terceira questão se faz notório que os discentes, outros diminuem o impacto fazendo doação para amigos ou familiares.

A falta desse conhecimento pode ser explicada quando refletido na educação escolar, parte dos professores não se mostram interessados e empolgados em tratar sobre conteúdos da educação ambiental por encontrarem dificuldade em assemelhar este conhecimento com o cotidiano do aluno, apresentando uma desafios do processo de aprendizagem dos estudantes.

Tabela 06 – Resultado da sexta questão. Fonte: Própria

O lixo eletrônico possui substâncias perigosas a saúde?	
Respostas:	Com base nos 32 alunos
Sim	99%
Não	1%

A partir da sexta questão percebeu-se que 99% dos alunos afirmaram a existência de substâncias perigosas a saúde no lixo eletrônico e 1% negaram essa ocorrência, marcando que os resíduos eletrônicos são nocivos à saúde humana e bem-estar da população.

Por mais que os alunos tenham ciência da existência de substâncias perigosas a saúde do lixo eletrônicos, ainda os despejam de forma incorreta, agravando o bem-estar da população, eles conseguem detectar os danos, porém suas ações não condizem com o que fazem na prática.

Tabela 07 – Resultado da sétima questão. Fonte: Própria

Existem componentes químicas nos aparelhos eletrônicos?	
Respostas:	Com base nos 32 alunos
Responderam adequadamente	56%
Responderam inadequadamente	44%

Mais de 50% sabia da existência de substâncias químicas nos aparelhos eletrônicos, porém apenas 3% citou qual elemento era este dando como exemplo o mercúrio e chumbo, os demais 44% dos estudantes responderam que não continha substâncias Químicas nos aparelhos eletrônicos.

Tabela 08 – Resultado da oitava questão. Fonte: Própria

Qual seria o melhor destino para o lixo eletrônico?	
Respostas:	Com base nos 32 alunos
Responderam adequadamente	81%
Responderam inadequadamente	19%

Como observa-se nas respostas a cima é notável que 81% dos alunos responderam adequadamente à questão, expondo solução de reciclagens, reaproveitamento e descartes em local apropriado ou coleta seletiva, enquanto 19% responderam de forma inadequada, destacando informações de o resíduo solido ser descartado no lixo comum, outros não responderam ou confirmaram não saber uma solução apropriada.

A percentagem dos estudantes que responderam de forma adequada pode mostrar a importância e ciência dos alunos de que o lixo eletrônico tem um destino adequado para que se possa evitar danos futuros ao meio ambiente e outros.

Conclusões

Pontua-se que a bagagem de conhecimento dos estudantes foram consideradas relevantes, no entanto parte dos alunos não conseguiram detectar a presença da química nos materiais eletrônicos. Isso porque os discentes se encontraram confusos nas questões, o que gerou uma contradição em algumas respostas, uma vez que boa parte dos alunos respondem de forma adequada, citando o descarte responsável e consciente por meio de empresas que pratiquem intervenções e assegurem a desenvolvimento e equilíbrio ambiental. Porém, quando foram questionados das suas práticas do cotidiano, os discentes, mesmo sabendo o que é lixo eletrônico realiza o descarte de forma incorreta no lixo comum.

As respostas sem uma codificação fechada sobre as questões formalizadas atentam sobre os discentes na qual a pesquisa foi proposta, e isto se explica porque sendo alunos de faixa etária de jovens e adultos, do qual em seu currículo escolar normal não tiveram essas pautas em suas disciplinas, pois a interdisciplinaridade não é trabalhada nas escolas de forma ampla em seus anos de estudo, ainda. Com tudo, as respostas soam de forma do que os discentes recebem dos seus meios: como digital, social e até os deveres de casa de seus próprios filhos, obtendo uma nova alfabetização do conhecimento ambiental e suas causas.

Com isso, conclui-se que a pesquisa foi necessária para investigar os conhecimentos dos

alunos da EJA, que embora sejam de uma modalidade fora da faixa anual de estudo, se interessam, detectam e reconhecem os impactos ambientais e os malefícios causados a saúde humana, embora não saibam de fato quais locais em sua região realizam a coleta de aparatos eletrônicos e isto reflete a pouca e quase nada políticas públicas voltadas para resíduos sólidos na cidade estudada. Também, ressalta-se que falta o preparo dos professores do ensino da EJA por encontrarem dificuldades em ensinar os indivíduos da escola e incrementarem a educação química e ambiental nas suas aulas. Logo, é preciso que usem metodologias inovadoras que não infantilizem os discentes jovens, adultos e idosos.

Isto posto, se faz necessário repensar sobre questões ligadas ao processo de ensino-aprendizagem para a modalidade de jovens e adultos de forma especial, tanto no prisma dos estudantes como no dos professores, já que se trata de um perfil de discentes com características distintas que na sua maioria estão voltando para o cenário escolar e estão buscando uma melhoria na qualidade de vida e de seus currículos, se preparando para o mercado de trabalho.

Referências

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.**

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**, 2000. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf3>>. Acesso em: 28 de set 2018.

BRASIL, MEC. **As Novas Diretrizes Curriculares que mudam o Ensino Médio Brasileiro**, Brasília, 2002.

BRASIL. CNE/CES. Parecer nº 492/2001, de 3 de abril de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais** dos cursos de Filosofia, História, Geografia, Serviço Social, Comunicação Social, Ciências Sociais, Letras, Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia. Diário Oficial da União, MEC/CNE, Brasília, 9 jul. 2001a Seção 1 e, p. 26.

FREITAS, Michele Cristiani Barion. Lixo tecnológico e os impactos no meio ambiente. **Revista Network Technologies**, [S.l.], v. 3, n. 1, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 36.ed, São Paulo: Paz e Terra, 2009, p.

FREIRE, P; SHOR, I. **Medo e ousadia, o cotidiano do educador**. Paz e Terra, Rio, 1986. P.

ITURRA. **O PROCESSO EDUCATIVO: ENSINO OU APRENDIZAGEM**. 1994. Disponível em: < <https://www.fpce.up.pt/ciie/revistaesc/ESC1/Iturra.pdf>>. Acesso em: 24 de set 2018.

JOHNSON, R. Burke; ONWUEGBUZIE, Anthony J.; TURNER, Lisa A. Toward a definition of mixed method research. **Journal of Mixed Methods Research**, v.1, n.2, p. 123, 2007.

LAMBACH, Marcelo; MARQUES, Carlos Alberto. Ensino de química na educação de jovens e adultos: relação entre estilos de pensamentos e formação docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 219-235, 2016. Disponível <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/35>>. Acesso em 5 de out. 2018.

LIMA, Maria Lucimar Maranhão; SILVA, Joesito Brilhante; LIMA, José Edvaldo. **Manufatura reversa e o gerenciamento adequado do lixo eletrônico**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 9., Palmas, 2008.

MATTOS, K. M. C.; MATTOS, K. M. C.; PERALES, W. J. S. **Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente**. XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2008.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **O desafio da pesquisa social**. In: Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. Petrópolis/RJ: Editora Vozes Ltda, p.22, 2009.

OLIVEIRA, L. L. C.; CARDOSO, F. J.; **Os desafios e as dificuldades da implementação da Educação Ambiental num Campus do IFTM: a percepção dos professores**. Instituto Politécnico do Porto. Escola Superior de Educação. 2017, p. 7.

SERRA, E.; VENTURA, J.; ALVARENGA, M.; REGUERA, E. **Interrogando o direito à educação: oferta e demanda por educação de jovens e adultos no estado do Rio de Janeiro**. Crítica Educativa (Sorocaba/SP), v. 3, n. 3, p. 25-41, ago./dez.2017.

Ventura, Jaqueline. A EJA e os desafios da formação docente nas licenciaturas. **Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 21, n. 37, p. 71-82, jan./jun. 2012

WALDMAN, Maurício. **Lixo eletrônico: Resíduo novo e complexo**, paper apresentado no IIº fórum municipal de lixo e cidadania, Poços de Caldas. 2007.