

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

para o Ensino de *Avaliação de* *Impactos* *Ambientais*

Rosenir Batista Santos Sena

Fábio Carvalho Nunes

Joana Fidelis da Paixão





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE AVALIAÇÃO DE
IMPACTOS AMBIENTAIS

Rosenir Batista Santos Sena
Fábio Carvalho Nunes
Joana Fidelis da Paixão

O trabalho "Sequência Didática para o Ensino de Avaliação de Impactos Ambientais" de **Rosenir Batista Santos Sena, Fábio Carvalho Nunes e Joana Fidelis da Paixão** está licenciado com uma Licença **Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional**¹



Catu – BA
2021

¹
O trabalho "Sequência Didática para o Ensino de Avaliação de Impactos Ambientais" de <a xmlns:cc="http://creativecommons.org/ns#" href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/" property="cc:attributionName" rel="cc:attributionURL">Rosenir Batista Santos Sena, Fábio Carvalho Nunes e Joana Fidelis da Paixão está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 Impactos Ambientais	8
3 PROPOSTA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	11
1° Encontro _ Impacto Ambiental e resolução administrativa de problemas	13
2 ° Encontro _ Percepções do conceito de governança	14
3 ° Encontro _ Afinal, o que são impactos ambientais?	17
4 ° Encontro _ Trabalhando as etapas da Avaliação de Impactos Ambientais	18
5 ° Encontro _ Impactos nos aspectos do meio físico, biótico e antrópico	21
6 ° Encontro _ Analisando um empreendimento	21
7 ° Encontro _ Introdução a medidas mitigadoras	22
8 ° Encontro _ Impactos benéficos e governança ambiental	23
9 ° Encontro _ Especificando a análise do meio antrópico	23
10 ° Encontro _ Concepções de AIA através da Matriz Swot	23
3.2 Avaliação da Aprendizagem	25
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS²

Resumo

O produto educacional a seguir tem a proposta de um ensino significativo sobre o assunto Avaliação de Impactos Ambientais, utilizando-se de um método problematizador, a partir de atividades que possam contribuir para a aprendizagem dos estudantes curso Técnico de Administração Integrado através do desenvolvimento de um produto educacional de sequência didática, com o propósito de aprimoramento do ensinar do docente e o aprender do discente, enriquecido por uma metodologia ativa que auxilie o estudante na sua formação humanista, científica e tecnológica sobre os processos ambientais.

Palavras-chaves: Impactos Ambientais. Administração. Sequência Didática. Transversalidades de saberes.

1 INTRODUÇÃO

Educação, segundo a Constituição Federal de 1988 - CF (Art. 225) (BRASIL, 1988) é um direito que deve ser garantido a todos, sendo um dever do Estado e da família, promovida e incentivada com a colaboração da sociedade. Amparada na CF, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, no seu título II, Art. 2º, acentua como princípios e fins da educação nacional observar que esta deve ser inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, ter por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, além do seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

O ensino médio se apresenta nesse contexto, como formação limiar de integração entre mundo do trabalho, a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos, o desenvolvimento para autonomia intelectual e o pensamento crítico (LDB, 1996). A partir de um universo de possibilidades, que corresponde à etapa final da educação básica, encontra-se articulada a ideia do trabalho como princípio educativo, inserindo-se principalmente no ensino complementar da Educação Profissional Técnica de nível Médio.

A educação profissional ainda busca por consolidação formativa. Inúmeros são os impasses advindos das mudanças promovidas pela reforma do ensino médio no artigo 36 da LDB que trata da organização curricular (ARAUJO, 2019), instrumentalizada a partir de cinco diferentes Itinerários Formativos, sendo o quinto ponto, formação técnica e profissional, apresentando latente necessidade de aprofundamento de pesquisas e ressignificação das

² 1 Sequência Didática em processo de publicação pela Editora da Universidade Federal da Bahia. Pertencente ao capítulo do livro intitulado de "Estratégias participativas e colaborativas para o ensino e a aprendizagem em meio ambiente", EDUFBA, sd.

práticas.

Apesar desses contrassensos, segundo o último Censo do Escolar de 2018, o ensino profissional apresentou um aumento de 3,9% de matrículas em relação ao ano de 2017, sendo as modalidades que mais cresceram foram a concomitante, com 8%, e a integrada ao ensino médio, 5,5% (Portal do INEP).

A educação profissional deve ser fundamentada no processo de transformação consciente, onde a natureza assume significados práticos para a humanidade através de resultados da atividade da vida, mas também produção do meio de vida (FOSTER, 2005). Dessa forma é estabelecida na sociedade a ideia de governança ambiental, onde todos os atores envolvidos (governo, empresas, sociedade civil) direta e indiretamente na transformação do meio participam ativamente na construção de parâmetros para as políticas relacionadas aos impactos ambientais em função da coletividade e da sustentabilidade.

Assim, os alunos de cursos técnicos poderão gerir ações de convivência com meio ambiente a partir de uma visão consciente. Portanto, os processos educativos que se devem impulsionar aos estudantes terão sentido à medida que ajudem a conservar, promover e fomentar a vida (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013).

Nessa perspectiva, encontra-se instituída como parte do processo educativo, bem como componente essencial e permanente, a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/99 (BRASIL, 1999). No seu Art. 1º define que essa educação deverá ser pautada nos processos em que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para conservar o meio ambiente, tê-lo como bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Acentuando no Art. 8º, § 3º- III “o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à participação dos interessados na formulação e execução de pesquisas relacionadas à problemática ambiental”.

O processo dessa formação ocorre pelo produto das relações sociais e de produção e a escola surge como um espaço institucionalizado (MOURA et. al, 2015) onde se deverão ofertar as transversalidades curriculares.

(...) temas concretos da vida que espontaneamente aparecem quando se fala sobre ela, sobre seus caminhos, remetem a questões que sempre são as das relações do homem: com o seu meio ambiente, a natureza, através do seu trabalho; com a ordem social da produção de bens sobre a natureza, com as pessoas e grupos de pessoas dentro e fora dos limites das comunidades, da vizinhança, do município, da região; com os valores, símbolos, ideias (BRANDÃO, 1985, p.37-38).

Preconiza, nesse contexto, a importância à reflexão do estudante, em todas as esferas da vida, do real significado de um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Um indicativo crítico a essa reflexão se encontra na Constituição de 88 no capítulo VI, Art. 225, quanto essa coloca expressa a imposição ao poder público e à coletividade de defendê-lo e preservá-lo para presentes e futuras gerações, demonstrando uma singular necessidade de preservação e estudos contínuos.

A Carta de Belgrado, documento considerado até o momento como um marco conceitual no tratamento das questões ambientais, aprovada no Seminário Internacional sobre Educação Ambiental em 1975, estabelece que a meta básica da educação ambiental seja aprimorar as relações ecológicas, e isso inclui o ser humano consigo mesmo e com a natureza (UNESCO, 1975).

No entanto, para isso constituir-se efetivamente no ensino e na aprendizagem, é preciso aprofundamento de estudos que façam uma correlação de conhecimentos prévios dos alunos a uma sistematização de ensino com conteúdo inovador, que problematize os impactos da atividade humana sobre o meio, com vistas a propor alternativas que respeitem e promovam uma consciência integradora e mobilizadora, partindo do individual para o coletivo, transformando os recursos internos pessoais em catalisadores de uma sinergia social transformadora (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013).

É necessário que os estudantes demonstrem sua capacidade de fazer algo construtivo com o conhecimento adquirido, envolvendo uma técnica adequada de abordagem para descobrir e aplicar informações necessárias, processo esse chamado de “pensamento crítico” ou soluções de problemas (BLOOM, et. al, 1974). Ensinar com foco em rotinas, técnicas ou outros procedimentos operacionais e administrativos atenua a reprodução de traços negativos, ou seja, o adestramento em uma determinada habilidade (SAVIANI, 2007).

O horizonte que deve nortear a organização do ensino médio é o de propiciar aos alunos o domínio dos fundamentos das técnicas diversificadas utilizadas na produção, e não o mero adestramento em técnicas produtivas. Não a formação de técnicos especializados, mas de politécnicos (SAVIANI, 2007, pág. 161).

Nesse sentido, partindo da possibilidade de uma intervenção educativa reflexiva, onde o planejamento, a aplicação e a avaliação pedagógica se apresentem como “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p.17), é que elegemos uma Sequência Didática para conduzir à

reflexão sobre os impactos ambientais e sua adequada gestão, na busca de examinarmos as relações interativas que esse recurso poderá proporcionar no desenvolvimento da prática, como também a ressignificação da função social do ensino e do conhecimento na maneira como se aprende (ZABALA, 1998).

O ensinar e o aprender no ensino médio ainda carecem de significação e direção, e é nesse sentido que propomos o estudo da utilização do recurso didático da sequência didática na intencionalidade de uma intervenção reflexiva, planejada e aplicada, a partir de um instrumento que ofereça um ensino de qualidade capaz de promover a aprendizagem significativa (ZABALA, 1998). Portanto, esse capítulo-artigo objetiva reconhecer as transversalidades dos estudos de impactos ambientais na formação profissional e tecnológica no curso de Administração integrado, bem como no planejamento de ensino e na vida cotidiana dos alunos.

O estudo de impactos ambientais no Ensino Médio, por um lado, abre uma discussão acerca da necessidade do equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a salvaguarda ambiental, convidando os estudantes a uma reflexão sobre as implicações da instalação e operação de empreendimentos sobre os meios antrópico, biótico e físico. Por outro lado, aproxima o conhecimento especializado do exercício da cidadania, das questões éticas, das conquistas dos movimentos ambientalistas e da representação popular em defesa de direitos coletivos e difusos. Como então ensinar estudos e procedimentos administrativos numa vertente dialógica e problematizadora de aprendizagem sobre o meio ambiente e os seus impactos?

Para a compreensão do contexto histórico em que se insere o estado da arte dos Estudos de Impactos Ambientais, é importante entender os cenários que esses impactos passaram a ser considerados significativos. Nessa intenção, o capítulo foi estruturado visando avaliar, principalmente, a decorrência da Revolução Industrial, como a profissionalização de trabalhadores para atender ao setor produtivo passou a ser priorizada pelos Estados, e as profundas transformações sociais e ambientais ocasionadas num determinado contexto, organizado a partir de sequência didática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Impactos Ambientais

Os sumérios, por volta do ano 5 a.C., são retratados pelos historiadores como o povo que deu origem a função administrativa, a partir da criação de um processo prático de planejamento para identificar problemas e encontrar soluções em atividades comerciais (IFRAH, 1997). Porém, foi com a Revolução Industrial e os estudos de Taylor, um engenheiro americano, que os processos administrativos se tornaram ciência. Com os impactos da Revolução Industrial houve a organização dos sistemas nacionais de ensino, portanto a Revolução Industrial correspondeu a uma Revolução Educacional (SAVIANI, 2007).

No início do século XX, o interesse do empresariado com a educação de jovens trabalhadores determinou um movimento fundamental para alfabetização de indivíduos oriundos da zona rural que migraram para cidades como São Paulo e Rio de Janeiro (BATISTA, 2015). Através da Lei n.1.184, de 3 de dezembro de 1909 foram criadas escolas noturnas para a educação dos jovens filhos dos operários (BATISTA, 2015).

Esta lei determinou a criação de escolas noturnas, na capital e no interior, especificando que elas deveriam localizar-se nas proximidades das fábricas e atenderem, exclusivamente, aos meninos operários ou filhos de operários. A prioridade de instalação dessas escolas seria daquelas que tivessem acomodações oferecidas pelas empresas, e o professor seria sempre provido pelo governo estadual. A articulação com as fábricas deveria se dar, também, na definição do horário escolar (CUNHA, 2005, p. 141).

Esse contexto demonstra como a profissionalização se encontra historicamente entrelaçada à educação do trabalhador, ao passo que o setor industrial ascende no país e, com isso, aumenta significativamente os problemas ambientais.

Uma grande parte desses problemas decorre da maneira como as empresas e organizações exercem as suas atividades. Não tem como desassociar problemas ambientais de empresariado, pela utilização de recursos do meio ambiente para produzir bens e serviços, e conseqüentemente, pelos resíduos que geram direta ou indiretamente na sociedade (BARBIERI, 2004).

A abordagem para estudos de impactos ambientais ainda possui uma predominância técnico-científica, privilegiando-se o conhecimento pragmático sobre o resultado da ciência e o social. Assim, sente-se a falta da valorização de uma aprendizagem significativa sobre os processos históricos e os aspectos filosóficos socioambientais, de uma contextualização crítica em uma perspectiva holística.

Para proporcionar o ensino de estudos de impactos ambientais dentro de uma

perspectiva crítica dos modelos em que tais estudos são conduzidos e, assim, proporcionar a formação de sujeitos não apenas especializados para o trabalho, mas conscientes de sua atuação no mundo em uma visão ambiental holística, envolvê-los com problemas relacionados ao meio e promover em sala de aula a tomada de atitudes pautadas em inteligência ecológica, combinando habilidades cognitivas e empatia por toda forma de vida (GOLEMAN, 2010) é uma proposta desafiadora para o ensino de questões socioambientais.

Meio ambiente é o meio de vida. Seu conceito no campo do planejamento e gestão ambiental é amplo, multifacetado e maleável, pois seu alcance perpassa as políticas públicas, as ações empresariais e as iniciativas da sociedade civil (SÁNCHEZ, 2008). Na CF/88, capítulo VI do Meio Ambiente, art. 225, respalda que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida”. Subentende-se que o conceito de ambiente oscila entre dois polos, de fornecedor de recursos e de meio de vida, faces de uma só realidade (SÁNCHEZ, 2008).

A sociedade extrai os recursos, essenciais à sua sobrevivência, do ambiente (SÁNCHEZ, 2008), logo, os problemas ambientais são decorrentes do uso desse meio ambiente, provocados pelo ser humano, que produz os bens e serviços que necessitam e os despejos de materiais e energia não aproveitados (BARBIERI, 2007). A consequência dessa ação é a geração de impactos socioambientais, onde, na forma da lei, é exigido “para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade” (CF/88, § 1º, IV).

Segundo artigo 1º da resolução nº 001/86 do CONAMA, os efeitos dos impactos afetam direta ou indiretamente: “a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias ambientais; e a qualidade dos recursos ambientais”. Em várias jurisdições, estudar impacto ambiental, inclui também seus efeitos nos planos econômico, social e cultural (SÁNCHEZ, 2008).

Para que ocorram as transversalidades no ensino de impactos ambientais é preciso uma metodologia que interligue objetivos educacionais, “memória, pensamento e solução de problemas” (BLOOM *et. al*, 1972, pág. 2), ao planejamento de aula e aos pressupostos da ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, para além da profissionalização técnica.

Segundo Zabala (1998), é preciso um pensamento prático, mas com capacidade reflexiva, identificando à fonte sociológica, ou social e antropológica, a fonte epistemológica, a fonte didática e a fonte psicológica no âmbito da intervenção educativa, para que objetivos educativos sejam organizados e avaliados.

O quadro comparativo abaixo demonstra uma correlação nas questões de consciência,

propósito e afetividade, no que se refere aos objetivos da Carta de Belgrado, as competências para o trabalho organizacional e o desenvolvimento da aprendizagem pelos pressupostos da sequência didática.

Quadro 1. Transversalidades das aplicações de Conhecimentos, Habilidades e Atitudes.

CARTA DE BELGRADO <i>Meio Ambiente - Necessita</i>	GESTÃO POR COMPETÊNCIA DE DURAND <i>Organização - Requisita</i>	SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE ZABALA <i>Educação- Ensina</i>
<p>Conhecimentos Compreensão básica sobre o meio, a presença da humanidade e criticamente sua responsabilidade em relação ao ambiente</p>	<p>Conhecimentos Informações, capacidade de aprender - formação educacional</p>	<p>Conceituais Conhecimentos prévios, significância e funcionalidade de aprendizagem, que provoquem uma atividade mental</p>
<p>Habilidades Propiciar condições para adquirir habilidades para solucionar problemas ambientais</p>	<p>Habilidades Técnicas, conhecimento tácito, esquemas, modelos mentais - experiência profissional</p>	<p>Procedimentais Ações que envolvam procedimentos, técnicas ou estratégias para que o conteúdo possa ser aprendido junto com a capacidade de poder utilizá-lo quando conveniente. Prática guiada</p>
<p>Atitudes Criar vínculos, entre sujeito e ambiente e motivação para participação em busca da proteção e melhoria</p>	<p>Atitudes Determinação, valores, responsabilidade, comprometimento, motivação, confiança, iniciativa, rede social – atributos pessoais.</p>	<p>Atitudinais Componente afetivo atuando de forma determinante na aprendizagem, sentido e solidariedade, respeito às minorias, rede de relação</p>

Fonte: Elaboração dos Autores

As transversalidades das áreas ambiental, organizacional e educacional quando bem trabalhadas, são capazes de ofertar à sociedade um diálogo entre os diferentes saberes onde se poderá conduzir a humanidade a um conhecimento singular e mais profícuo da realidade o que traria uma nova significação a sua existência (NUNES, 2010).

Inter-relações que reforçam a utilização de abordagens de metodologias ativas, como a utilização de aprendizagem baseada em problemas para instigar no estudante o pensamento crítico para resoluções de problemas da sua realidade. Essa aplicação de prática educativa abre um viés importante, na busca de formação, de sujeitos politécnicos.

As transversalidades de saberes requerem do aluno uma abstração mais elevada dos conteúdos trabalhados em sala frente aos problemas ambientais levantados, habilidades que são requisitos importantes para atuação no mundo do trabalho, pois “o campo de trabalho do planejamento e gestão ambiental requer equipes multidisciplinares (além de profissionais capazes de integrar as contribuições dos vários especialistas)” (SÁNCHEZ, 2008, p. 20 -21).

Esse feito se dará ao passo que o aluno aprende a pesquisar e expor conhecimentos apreendidos cientificamente. Tornando assim, uma necessidade de ensinosa paralelos de outras disciplinas, que se mostrarão complementares quando requerido que o estudante consiga chegar a abstrações mais complexas de aprendizagem de um determinado assunto.

3 PROPOSTA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Para uma educação dialógica problematizadora e participativa, a ação pedagógica deverá apresentar-se emancipatória, contribuindo para que o sujeito seja autor da sua própria história (FREIRE, 2003).

Nesse sentido, a seguir abordaremos uma proposta de aplicação de uma Sequência Didática na temática de Estudos de Impactos Ambientais, com 10 encontros. Cada encontro terá 2 horas-aulas, sendo que cada hora-aula possui duração de 50 minutos, perfazendo um total de 100 minutos por encontro.

Essa sequência foi desenvolvida a partir de uma metodologia ativa, a qual “fornece as condições necessárias à ampliação da *capacidade* para a *prática* do objeto de aprendizagem, levando, assim, o estudante a uma prática reflexiva e criativa e não meramente executora” (VALER, BROGNOLI; LIMA, 2017, p.2787), com objetivos de aprendizagem baseados nas orientações de Zabala (1998), ou seja, conceituais, procedimentais e atitudinais, como descritos a seguir:

Quadro 2. Objetivos da Sequência Didática em Ensino de Avaliação de Impactos Ambientais

CONCEITUAIS	<p>Desenvolver a capacidade de identificar impactos ambientais e aprender no que consiste a avaliação de impactos ambientais;</p> <p>Conhecer e recordar conceitos e informações socioambientais da região ou município onde estão inseridos;</p> <p>Conhecer o processo e os instrumentos legais que norteiam a avaliação de impactos ambientais no Brasil;</p> <p>Conhecer as principais medidas mitigadoras utilizadas para evitar ou diminuir os impactos ambientais adversos da exploração do usufruto do meio ambiente;</p> <p>Conhecer as principais medidas potencializadoras dos impactos ambientais positivos de um dado empreendimento;</p> <p>Conhecer o processo e os instrumentos legais que norteiam a gestão de impactos</p>
--------------------	--

	ambientais no Brasil.
PROCEDIMENTAIS	<p>Explicar, representar e esquematizar as etapas e os métodos de Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), avaliando a importância da implantação e monitoramento de medidas de gestão ambiental;</p> <p>Explicar, representar e esquematizar os métodos e as etapas de Avaliação de Impactos Ambientais (AIA);</p> <p>Analisar e interpretar códigos específicos da Gestão Ambiental, como mapas, quadros, tabelas e gráficos, considerando-os como elementos de representação de fenômenos ambientais;</p> <p>Propor e discutir soluções para os impactos ambientais negativos gerados pela implantação de determinado empreendimento;</p> <p>Propor e discutir soluções para potencializar os impactos ambientais positivos gerados por de determinado empreendimento;</p> <p>Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas enunciadas;</p> <p>Sistematizar informações relevantes para compreensão de situações-problema.</p> <p>Debater situações-problema com correção e clareza, a partir de dados e informações verídicas.</p>
ATITUDINAIS	<p>Prestar atenção às orientações, realizar as pesquisas e atividades no tempo pré-determinado, disposição para solucionar dúvidas e auxiliar no aprendizado dos demais membros do grupo;</p> <p>Disposição para trabalhar em equipe, ser proativo, debatendo e argumentando sobre os conteúdos;</p> <p>Respeitar as opiniões divergentes, atuar na resolução de conflitos e na construção do trabalho coletivo;</p> <p>Avaliar a importância da implantação e monitoramento de medidas de proteção do meio ambiente.</p>

Fonte: Adaptado do autor Zabala (2008).

A intenção desse planejamento de ensino é que através de uma construção compartilhada do conhecimento apresentado, discutido e direcionado pelos estudantes, os mesmos consigam enxergar os padrões ocultos que conectam a atividade humana ao fluxo da natureza como um todo, entendendo nosso verdadeiro impacto sobre ela e assim poder aprender o que podemos fazer para melhorá-la (GOLEMAN, 2010).

3.1 Etapas da Proposta da Sequência Didática em Impactos Ambientais

1º Encontro_ Impacto Ambiental e resolução administrativa de problemas

No primeiro encontro, os alunos serão convidados a analisar o caso do desastre do Golfo do México. Para tanto sugere-se que assistam previamente ao filme Horizonte Profundo, disponível em plataformas tais como *Netflix*. Esse filme ajudará no entendimento do contexto a ser trabalhado, mas não é imprescindível ao entendimento da atividade. Para a realização da atividade será necessário que os estudantes assistam ao documentário sobre a explosão da plataforma *Deepwater Horizon*, que detalha um caso real de um grande vazamento marinho de petróleo, a partir de uma reconstituição feita com base no testemunho oficial dos sobreviventes.

Propõe-se que o documentário seja apresentado à turma pelo professor, em sala de aula. Trata-se de um documentário de aproximadamente 50 minutos, que está disponível no *YouTube*, com o título “Segundos fatais – Explosão na *Deepwater Horizon*”, link de acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=diyNic-WTus>

A seguir é apresentado um resumo da situação do caso a ser analisado pelas equipes:

Em 2010, a plataforma Deepwater Horizon, da petrolífera inglesa British Petroleum (BP), explodiu e provocou a morte de sete trabalhadores e o vazamento de cerca de 5 milhões de barris de petróleo no mar. No acidente, o petróleo vazou no Golfo do México durante 87 dias, se espalhou por mais de 1.500 km no litoral norte-americano, contaminou e matou milhares de animais. Os impactos socioeconômicos envolveram a perda de dezenas de bilhões de dólares das indústrias da pesca e do turismo na costa sul dos Estados Unidos.

A Deepwater Horizon era uma sonda petrolífera de quinta geração, semissubmersível, de posicionamento dinâmico e de águas ultra profundas, cujas brocas perfuravam o leito marinho, enquanto outro tipo de torres e plataformas eram utilizadas para produzir petróleo de poços já perfurados. A torre tinha 121 metros de comprimento por 78 metros de largura e era uma das maiores sondas de perfuração de águas profundas. A sonda poderia operar em águas de até 2400 metros de profundidade, e tinha uma profundidade máxima de perfuração de 9100 metros. A torre podia alojar até 130 membros da tripulação.

Após a apresentação da situação através do documentário, os estudantes serão convidados a responder às seguintes questões:

1. Quais foram as principais falhas encontradas na preparação e resposta a emergências?
2. Quais procedimentos de monitoramento e medição operacionais deveriam ter sido seguidos para evitar o desastre?

3. Quais foram as não conformidades identificadas?
4. Quais foram as principais falhas na análise crítica da alta administração das empresas envolvidas?
5. Os testes de pressão foram realizados para acompanhar qual aspecto ambiental significativo? Qual foi o impacto ambiental significativo decorrente deste aspecto?
6. Quais foram os principais problemas de comunicação que contribuíram para a ocorrência do desastre?
7. Quais registros foram negligenciados durante o processo que levou ao acidente? (ex: informações relativas a produtos, atividades de inspeção e calibração).
8. Quais medidas preventivas do acidente deveriam ter sido tomadas?
9. Pode-se dizer que ocorreu um problema pontual ou sistemático?

Essa atividade demandará a pesquisa, por parte dos alunos, do significado de termos relacionados a estudos de impactos ambientais, tais como o que “preparação e resposta a emergências” representam? O que significa “análise crítica da alta administração”? O(a) professor(a) pode orientá-los a realizar a pesquisa, com base nas demandas das equipes, bem como conversar com os alunos a respeito do entendimento do que foi solicitado a ser respondido.

Depois da exposição coletiva das respostas às questões apresentadas, debate e sistematização dos resultados obtidos, o(a) professor(a) poderá apresentar ao seguinte problema, baseado na situação estudada: Como a administração da empresa deveria ter agido no sentido de planejar suas atividades, cumprir suas funções com responsabilidade, aperfeiçoando o seu nível de gestão, atendendo aos anseios públicos relacionados às suas atividades e resguardando a sua relevância institucional?

2 ° Encontro_ Percepções do conceito de governança

O segundo encontro será iniciado com a apresentação das respostas das equipes à questão proposta para análise ao final da aula anterior. Sempre visando uma participação ativa dos alunos, os estudantes serão convidados pelo(a) professor(a) a participarem de um *Brainstorming* sobre “O que é governança?”, ou seja, uma tempestade de ideias a partir de imagens expostas através de fotos espalhadas pela sala, ativando seus conhecimentos prévios, onde eles exponham sugestões, elucidem paralelos de contextos vividos ou que tenham visto,

onde as palavras que lhe venham à mente sobre o que seja governança seja colocada em um quadro comparativo.

Quadro 3. Comparativo de percepções do conceito de governança.

O QUE É GOVERNANÇA?	
O QUE SEI/ PERCEBO...	O QUE É...

Fonte: Elaboração dos autores.

Após esse momento de preenchimento da primeira parte do quadro (O que sei/ percebo...), o segundo convite será para os estudantes refletirem sobre as transformações do mundo através do vídeo “Governança: nossa relação com o poder”: <<http://iptv.usp.br/portal/struts/video.action;jsessionid=2493218048AFEEF27D0E385DFB8462C2?idItem=4006>>. E assim, completarão a segunda parte do quadro (O que é...). Em seguida, o(a) professor(a) coletará todas as impressões que os estudantes obtiveram, e questionará à turma sobre como a resolução do problema apresentado no início da Sequência Didática contribuiu para o entendimento do conceito de governança pelos integrantes das equipes.

Com base nas respostas que forem sendo fornecidas pelos estudantes, o(s) professor(a) avaliará se as atividades propostas até o momento foram exitosas no sentido de contribuir para que estes percebessem, através das atividades realizadas nos dois primeiros encontros, que governança é um conjunto de processos que contribuem para que as pessoas e organizações civis participem mais ativamente das decisões políticas, sejam elas governamentais ou empresariais, o que pode contribuir para uma melhoria da qualidade socioambiental.

Quanto mais próximas forem as respostas em relação ao entendimento do conceito de governança, melhor será o conhecimento da turma em relação à importância do respeito à defesa do meio ambiente, à paz e à justiça (USP, 2019).

Depois disso, os estudantes também serão questionados a respeito de como as atividades até então realizadas contribuíram para o entendimento da importância da realização de Estudos de Impactos Ambientais e quais são os objetivos desses estudos. Dessa forma será promovido um debate em sala de aula para responder a essas questões com base nos conhecimentos prévios dos estudantes e nos conhecimentos adquiridos com os estudos

realizados até o momento. O entendimento de que os Estudos de Impactos Ambientais, via de regra, visam proteger o meio ambiente e contribuir para a construção da governança indicará que os objetivos educacionais traçados estão sendo atingidos.

Após a discussão do problema central envolvendo os impactos ambientais causados por falhas sistêmicas e do exercício da governança por parte de uma empresa de petróleo, assim como da atividade realizada sobre governança, o(a) professor(a) levantará as seguintes questões:

- a) Você já ouviu falar em Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)?
- b) O que é Avaliação de Impacto Ambiental e qual a sua importância?
- c) Quais os pressupostos legais da avaliação de impacto ambiental no Brasil?

Após a realização da discussão, o(a) professor(a) organizará a turma em grupos de até cinco pessoas e solicitará que cada equipe comece a preencher o campo “Como concebemos hoje” do quadro síntese abaixo:

Quadro 4. Como concebemos hoje a importância da Avaliação de Impacto Ambiental.

Conceito/Importância	Como concebemos hoje?	Como concebemos após a pesquisa e discussão em sala de aula?
Avaliação de Impacto Ambiental		
Importância da Avaliação de Impacto Ambiental		

Fonte: Elaboração dos autores.

Como atividade a ser apresentada na aula seguinte, os alunos deverão realizar pesquisas sobre o conceito e a importância da Avaliação de Impactos Ambientais para aprofundar os seus conhecimentos sobre esse instrumento. E deverão preencher o campo “Como concebemos após a pesquisa e discussão em sala?” do quadro síntese apresentado acima, para subsidiar a discussão que será realizada no encontro posterior.

O objetivo dessa atividade é que os estudantes compreendam que a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é uma ferramenta que ajuda empresas a desenvolver projetos e realizar mudanças estruturais e para que aprendam que a análise o risco de problemas ambientais visa basicamente evitar, reduzir, neutralizar ou compensar efeitos negativos de um empreendimento sobre o meio ambiente.

3 ° Encontro _ Afinal, o que são impactos ambientais?

Começará com o (a) professor (a) convidando as equipes a apresentarem as suas impressões quanto à pesquisa realizada e a ampliarem a sua visão quanto ao conceito e importância da Avaliação de Impacto Ambiental.

Após as discussões realizadas, o (a) professor (a) solicitará que as equipes discutam sobre qual caminho deverá ser percorrido por uma organização para que esta consiga viabilizar a liberação da instalação de um empreendimento de impacto ambiental significativo.

Depois de iniciada a discussão pelas equipes, o(a) professor(a) pode fazer alguns questionamentos para enriquecer essa discussão, tais como:

- O que são impactos ambientais?
- O que são impactos ambientais significativos?
- Os impactos ambientais são sempre negativos ou existem impactos ambientais positivos?
- Que tipo de empreendimento pode ser considerado como sendo de impacto ambiental significativo?
- A quem compete conceder a autorização para a localização e instalação do empreendimento?
- Em resposta à solicitação de autorização para a localização e instalação do empreendimento, que tipos de estudos podem ser solicitados ao empreendedor para subsidiar a aprovação ou o indeferimento do requerimento?
- Existem normas, regulamentos, resoluções ou leis que determinam regras para a instalação de empreendimentos de significativo impacto ambiental?
- A população que pode vir a ser diretamente afetada pela instalação e operação do empreendimento tem ou não o direito a participar do processo de decisão pela instalação/operação do empreendimento?
- Em que situações a aprovação para a instalação ou operação do empreendimento provavelmente será indeferida?
- Ao término do processo de avaliação da solicitação de localização ou operação da atividade ou empreendimento, em caso de aprovação do projeto, a autorização é concedida de que maneira?

Após as discussões realizadas em sala de aula envolvendo as respostas às questões apresentadas acima, o (a) professor (a) solicitará que os estudantes pesquisem se as informações e suposições levantadas pelas equipes estão de acordo com as regras nacionais. Como atividade de ampliação do repertório de informações, o (a) professor (a) solicitará que façam uma pesquisa para tentar responder às seguintes questões.

Para tanto solicitará que os estudantes pesquisem:

- Como ocorre o processo de licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos de significativo impacto ambiental no Brasil;
- Quais são as leis, decretos, resoluções e demais instrumentos legais que dispõem sobre esse assunto;
- Qual é a relação entre Avaliação de Impacto Ambiental e o processo de licenciamento ambiental;
- A quem compete criar normas e critérios para o licenciamento de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras;
- O que é um Estudo de Impacto Ambiental (EIA);
- O que é um Relatório de Impacto Ambiental (RIMA);
- Quais são os tipos de empreendimentos e atividades que demandam a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

4 ° Encontro_ Trabalhando as etapas da Avaliação de Impactos Ambientais

Este encontro será iniciado pela socialização dos resultados da pesquisa solicitada na aula anterior, seguida pela discussão e sistematização dos resultados. Em seguida, o(a) professor(a) apresentará o mesmo problema trabalhado no início da aplicação da sequência didática:

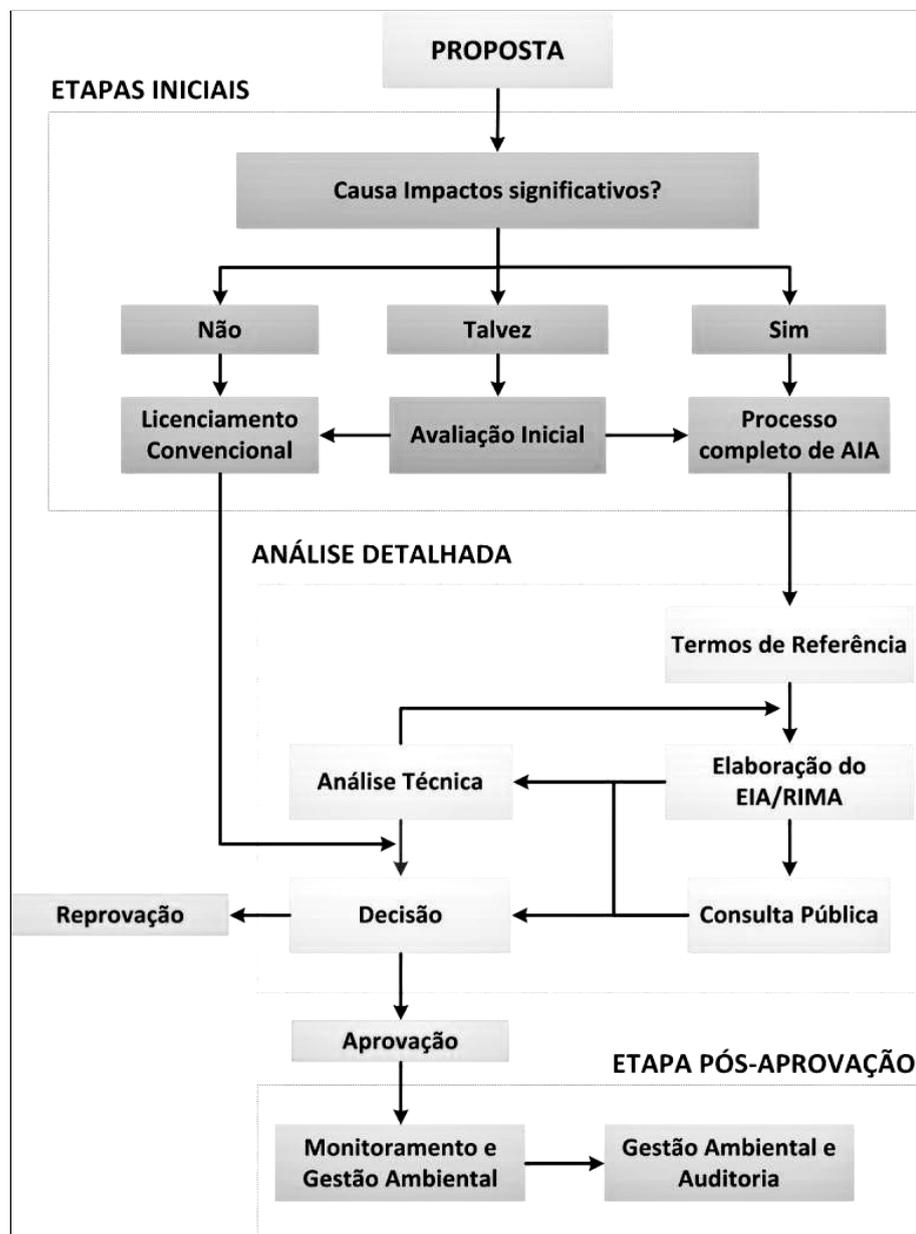
Qual caminho deverá ser percorrido por uma organização para que esta consiga viabilizar a liberação da instalação de um empreendimento de impacto ambiental significativo?

O(a) professor(a) deve solicitar que os estudantes, reunidos em grupos, montem um esquema representativo do processo/etapas de Avaliação de Impactos Ambientais. Depois, o(a) professor(a) solicitará que os esquemas elaborados por cada equipe sejam socializados para a turma. Após todas as apresentações, o(a) professor(a) conduzirá uma construção

coletiva de um esquema, na lousa ou em papel metro, com base nos esquemas apresentados pelos grupos.

Para conduzir essa atividade, o(a) professor(a) pode iniciar com o seguinte questionamento: Na Avaliação de Impactos Ambientais do empreendimento, que pergunta precisamos fazer inicialmente? Para o direcionamento das etapas do licenciamento ambiental, de acordo com a legislação brasileira é preciso definir inicialmente se o empreendimento tem potencial para causar impactos ambientais significativos. Então essa deve ser a primeira pergunta a ser feita: se o empreendimento pode causar tais impactos. Então o(a) professor(a) estimulará a turma até que essa resposta (ou uma resposta aproximada) seja alcançada.

Figura 1. Processo de Avaliação de Impacto Ambiental.



Fonte: SÁNCHEZ (2006, p.96).

A figura 1 poderá ser utilizada para análise de uma possibilidade de esquema que modelo para que o(a) professor(a) faça a mediação dessa construção coletiva.

E logo em sequência, poderá questionar a turma: A partir dessa pergunta, quais são as respostas possíveis? Os alunos responderão que não, talvez, sim. Então o(a) professor(a) perguntará: Caso a resposta seja não, como devemos proceder? Se for sim? E se for talvez? Assim o esquema coletivo será montado tendo como referência o fluxograma de processo de Sánchez (2006).

5 ° Encontro_ Impactos nos aspectos do meio físico, biótico e antrópico

Terá início com o(a) professor(a) abordando numa aula expositiva conceitual demonstrações de impactos nos aspectos do meio físico, biótico e antrópico.

Após esse momento, em dupla, os alunos confeccionarão um mapa mental sobre os conceitos aprendidos.

6 ° Encontro_ Analisando um empreendimento

Para realizar o sexto encontro o (a) professor (a) deve orientar que os estudantes, em casa, colem informações na internet sobre um Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e o Termo de Referência (TR) correspondente ao empreendimento de seu interesse, em especial algum que tenha sido realizado em sua região ou município. O (a) professor (a) deve orientar que os estudantes organizem o material coletado, inclusive o TR que orientou o EIA e sugere-se a utilização da sala de informática da instituição para socialização e discussão das informações coletadas.

No quinto encontro, os alunos deverão formar equipes e fazer um *check list* do Termo de Referência a partir do Estudo de Impacto Ambiental escolhido, procurando discutir com sua equipe a importância do atendimento dos itens listados no TR, identificando e enumerando os impactos relacionados a itens duvidosos e específicos do meio físico, biótico e/ou antrópico.

Quadro 5. Modelo de *Check List*

Impacto Pesquisado					
Nome do Empreendimento:					
Categoria Econômica:					
Localização:					
MEIO	<input type="checkbox"/> físico	<input type="checkbox"/> biótico	<input type="checkbox"/> antrópico		
AÇÃO GERADORA	<i>Referente à identificação das causas do impacto</i>				
DESCRIÇÃO E ANÁLISE	<i>Descrição do processo de modificação do meio ambiente e os elementos afetados, condições atuais e resultantes.</i>				
CLASSIFICAÇÃO	Compreende a qualificação das modificações ambientais resultantes da obra, classificados em:				
	Categoria	<input type="checkbox"/> Negativos	<input type="checkbox"/> Positivos		
	Tipo	<input type="checkbox"/> Direto	<input type="checkbox"/> Indireto		
	Area de Abrangência	<input type="checkbox"/> Local	<input type="checkbox"/> Regional		
	Duração	<input type="checkbox"/> Temporário	<input type="checkbox"/> Permanente	<input type="checkbox"/> Cíclico	
	Reversibilidade	<input type="checkbox"/> Reversível	<input type="checkbox"/> Irreversível		
	Magnitude	<input type="checkbox"/> Forte	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Fraco	<input type="checkbox"/> Variável
	Prazo	<input type="checkbox"/> Curto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Longo	
MEDIDAS MITIGADORAS OU POTENCIALIZADORAS	<i>Descrever ou sugerir prevenções de impactos negativos ou reduzir sua magnitude e, potencializar, quando o impacto é positivo.</i>				

Fonte: Elaboração dos autores.

7 ° Encontro_ Introdução a medidas mitigadoras

No sétimo encontro, as equipes devem formar uma Roda de Conversa para apresentar, discutir e socializar as informações mais relevantes à análise dos impactos do empreendimento de cada grupo, assim como as análises dos TR's, indicando se o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) conseguiu cumprir o seu papel de informar com clareza sobre o empreendimento pesquisado, os impactos ambientais que serão gerados e as medidas mitigadoras e potencializadoras dos impactos benéficos.

No final desse encontro o(a) professor(a) deve informar que as equipes devem refletir sobre as medidas mitigadoras propostas no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)

analisado para que possam propor, se acharem que é preciso, contrapropostas de medidas mitigadoras.

8 ° Encontro_ Impactos benéficos e governança ambiental

No oitavo encontro será realizada uma Mesa Redonda, onde os participantes de cada equipe irão montar e expor uma contraproposta de medidas mitigadoras, abrindo uma discussão sobre cada empreendimento investigado. Após a discussão será realizada uma sistematização de aspectos que podem complementar a contraproposta de cada equipe ou daqueles que podem ser excluídos da contraproposta, para que esta consiga potencializar eficazmente os impactos benéficos, proporcionando uma melhor governança ambiental.

9 ° Encontro_ Especificando a análise do meio antrópico

No oitavo encontro será realizada uma Roda de Conversa, onde os participantes de cada equipe irão discutir sobre os impactos ambientais do empreendimento no meio antrópico, enfatizando as questões socioeconômicas que envolvem o contexto da formação em nível técnico, avaliando e propondo soluções relativas a assuntos que estão implicados na Avaliação de Impactos Ambientais, tais como:

- Melhoria (ou não) da qualidade de vida da população;
- Aumentos da arrecadação de tributos;
- Possível valorização ou desvalorização dos imóveis afetados;
- Dinamização da economia local;
- Geração de empregos diretos e indiretos;
- Exploração da mão de obra;
- Promoção de desenvolvimento sustentável para população;
- Geração de conflitos (entes públicos, privados e população local).

10 ° Encontro_ Concepções de AIA através da Matriz Swot

O décimo encontro será utilizado para reflexões conjuntas sobre o processo de ensino-aprendizagem. O(a) professor(a) utilizará a última aula para que os estudantes possam responder a seguinte questão: Entender sobre Avaliação de Impacto Ambiental é importante para a sua vida em sociedade?

Utilizando uma adaptação de umas das principais técnicas de planejamento estratégico administrativo, os alunos serão convidados a colocar suas concepções sobre a AIA a partir da Matriz *SWOT*, também conhecida por Análise FOFA. Esta ferramenta tem a função auxiliar identificar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, de um determinado empreendimento, ação ou entendimento de um projeto ou ciclo de aprendizagem.

Figura 2. Aplicando a Matriz *Swot*



Fonte: Elaboração dos autores.

Após preenchimento da Matriz SWOT, os alunos serão convidados a socializarem suas concepções, discutindo as diferentes percepções, os pontos de convergências, se houve ou não um melhor aproveitamento das aulas quando foram envolvidos diretamente na sua construção. Nesse momento, o (a) professor (a) pode apresentar um formulário onde os estudantes voluntariamente validarão ou não o instrumento didático trabalhado participativamente com o (a) professor (a).

Quadro 7. Formulário de Validação da Sequência de Ensino em AIA

O INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA ALIAÇÃO D				
		BOM	REGULAR	RUIM
A Escola e a Sequência Didática	Proposta de Ensino X Público Alvo			
	Clareza da proposta			
	Adequação do tempo/disciplina			
	Compatibilidade entre a infraestrutura da escola e as atividades propostas			
	Acessibilidade aos Referenciais bibliográficos propostos			
Problematização	Problema integrador da proposta de ensino			
	A problematização e as perspectivas coloquial e científica			
	Possibilidades de Contextualização do problema			
	Relação do problema com a realidade social e ambiental da comunidade escolar			
	Contextualização do Problema			
Elementos de Ensino e Aprendizagem	Objetivos da SD e sua correlação com a proposta de ensino			
	Conteúdos de Aprendizagem			
	Metodologias e estratégia de Ensino			
	Organização e encadeamento das ações didáticas			
	O problema e sua resolução			

Fonte: Adaptado dos autores Giordan e Guimarães (2011).

3.2 Avaliação da Aprendizagem

Nesse intuito, sugere-se que a avaliação do processo de aprendizagem instrumentalizada por esse planejamento de ensino deve ser processual e qualitativa. Considerando o desempenho individual e coletivo, através da observação do trabalho em equipe, discussões e

realização das tarefas sugeridas pelos estudantes em colaboração ao desenvolvimento do assunto pelo professor.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sequência do planejamento curricular em Estudos de Impactos Ambientais busca promover uma aprendizagem de resultados de consciência ambiental e cultural sustentável, ou seja, ensinar e aprender identificando problemas e propondo soluções significativas sobre impactos ambientais através da aplicação participante de docentes e discentes para elaboração de um Planejamento em Avaliação de Impactos Ambientais – AIA, a partir de uma situação problema que envolva informações da região em que se encontram após estudos, levantamentos e reflexões compartilhadas.

Esse planejamento de ensino deverá incluir em sua construção uma análise problematizadora, a partir dos conhecimentos prévios dos indivíduos, integrando a esses saberes à aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos, integrando contribuições multidisciplinares para construção do conhecimento.

A sequência didática proposta encontra-se inserida num campo de estudo multidisciplinar, ressaltando, sobretudo os desafios da formação de cursos técnicos integrados ao nível médio, que clamam pela construção de uma nova significação educacional que proporcione o entendimento dos estudantes acerca do seu papel em sociedade enquanto sujeito de representações e de tomadas de decisões que a impactam, suas contribuições enquanto organizador de processos e, conseqüentemente, reflexões o meio de vida profissional que escolheram atuar e dos recursos que utilizaram para compô-lo.

Trabalhar através da metodologia ativa, onde os estudantes tenham abertura para propor, reorganizar o direcionamento do conteúdo proposto pelo professor, com a ênfase em identificarem e resolverem problemas ambientais que estão inseridos no seu contexto de vida cotidiana é a implicação principal da proposta de construção de um conteúdo sequenciado, que haja retroalimentação diante dos resultados, além da aplicação prática da ciência da administração no tocante a gestão de qualidade do produto em processo e acabado.

Assim, o docente deve considerar a necessidade de um novo olhar nas práticas de ensinar e aprender, nesse nível de ensino em especial (médio integrado ao técnico), onde o número de evasão possui um histórico significativamente maior do que o ensino fundamental e

a educação infantil.

O que se propõe é uma ação educativa significativa, para essa finalidade, se faz necessário desenvolver práticas de ensino utilizando recursos pedagógicos inovadores e conhecimento contextualizado, com metodologias de aprendizagens que estimulem o aluno, que correlacione políticas educacionais, projeto político-pedagógico, experiências de aprendizagem e planejamento de ensino.

O desafio que está posto é a promoção de uma aprendizagem que traga sensibilidade abrangente nas interconexões entre atividades humanas, os sistemas da natureza e as complexidades de seu uso, de maneira que as práticas educativas contribuam para desenvolver nos estudantes habilidades cognitivas de empatia ao meio ambiente, inteligência ecológica.

Para tanto, é preciso maior cognição no entendimento e na maneira como os alunos devem pesquisar e se apropriar de conhecimentos metodologicamente organizados e analisados, necessitando maior abrangência sobre o constructo, sobre como utilizar o conhecimento científico a favor do seu desenvolvimento e articulação dialética sobre impactos ambientais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Marcos de Lima. **Ensino Médio Brasileiro**: dualidade, diferenciação escolar e reprodução das desigualdades sociais. 1ª Edição Eletrônica. Uberlândia: Navegando Publicações, 2019.

ARAÚJO, Adilson Cesar; SILVA, Nei Nascimento da. **Ensino Médio Integrado no Brasil**: fundamentos, práticas e desafios. In: Ensino Médio Integrado: uma formação humana, para uma sociedade mais humana (Orgs.). Brasília: Ed. IFB, 2017.

BARBIERI, José Carlos. A educação ambiental e a gestão ambiental em cursos de graduação em administração: objetivos, desafios e propostas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 6, p. 919 a 946, jan. 2004. ISSN 1982-3134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6766>>. Acesso em: 13 mai. 2019.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BATISTA, Eraldo Leme **O Instituto de Organização Racional do Trabalho - IDORT**, como instituição educacional nas décadas de 1930 e 1940 no Brasil. Revista HISTEBR On-Line, v. 15, n. 63, p. 33-44, 3 out. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8641170>>. Acessado em: 13 mai. 2019.

BLOOM, Benjamin S et al. **Taxionomia de Objetivos Educacionais**. Compêndio Primeiro: Domínio Cognitivo. Trad. de Flávia Maria Sant' Anna. Porto Alegre, Globo, 1972.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 2. Ed. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2018.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: 1999.

CONSELHO FEDERAL DE ADMINISTRAÇÃO - CFA (Brasil). 50 anos que fizeram história: jubileu de ouro. Brasília, DF, 2ª edição, 2015.

CUNHA, L. A. O ensino de ofícios artesanais e manufatureiros no Brasil escravocrata. São Paulo: UNESP, 2005.

DURAND, T. **Forms of incompetence**. In: International Conference on Competence-Based Management, vol. 4, 1998, Oslo. Proceedings. Oslo: Norwegian School of Management, 1998.

FOSTER, John Bellamy. **A Ecologia de Marx**: materialismo e natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Edições Paz e Terra. 36ª edição. 2003; 1ª ed. 1970.

GOLEMAN, Daniel. **Inteligência Ecológica**. Ed. Campus. 2010.

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. Instrumento para construção e validação de seqüências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores, 2011.

GUTIÉRREZ, Francisco; PRADO, Cruz. **Ecopedagogia e Cidadania Planetária**. Tradução de Sandra Trabuco Valenzuela. Ed. Cortez. 3ª edição. São Paulo: 2013.

In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2011. Águas de Lindóia. Anais. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2011.

IFRAH, Georges. (1947). **História Universal dos Algarismos**: a inteligência dos homens contada pelos números e pelos cálculos. Volume I. Tradução de Alberto Muñoz e Ana Beatriz Katinsky. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

MINAYO, M.C. de S; DESLANDES, S.F.; GOMES, R. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 31 ed., p. 83. 2012.

MOURA, Dante Henrique; LIMA FILHO, Domingos Leite; SILVA, Mônica Ribeiro. **Politecnia e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira**. *Rev. Bras. Educ.*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 63, p.

1057-1080, Dec. 2015. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782015000401057&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 24 mai. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782015206313>.

Portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP.

Disponível em:

http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/censo-escolar-2018-revela-crescimento-de-18-nas-matriculas-em-tempo-integral-no-ensino-medio/21206.

Acesso em 07 de jul. 2019.

PHILLIPI JR., A.; BRUNA, G.C.; ROMÉRO, M. de A. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004. 1050p.

PHILLIPI JR., A.; PELICIONE, M.C.F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. São Paulo, 2 edição: Manole, 2014.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceito e Métodos**. São Paulo. Oficina de Textos. 2006.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184p.

SAVIANI, Dermeval. **Trabalho e Educação: fundamentos ontológicos e históricos**. Revista Brasileira de Educação. v. 12, n. 34, p. 152-180, jan./abr. 2007.

SOUZA, Adriano Stanley Rocha. **O Meio Ambiente como Direito Difuso e a sua Proteção como Exercício de Cidadania** – DOI 10.5752/P.2318-7999.2010v13n25p22. Revista da Faculdade Mineira de Direito, Belo Horizonte, v. 13, n. 25, p. 22-38, fev. 2012. ISSN 2318-7999. Disponível em:

<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Direito/article/view/5125>. Acessado em jul de 2019.

UNESCO. Belgrado. **Seminário internacional de Educação Ambiental: Belgrado**, Iugoslávia, 13-22 de outubro de 1975. Disponível em:

http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20130508155641carta_de_belgrado.pdf. Acessado em 07 de jul. 2019.

Universidade de São Paulo (USP). Governança: A nossa Relação com o Poder. Disponível:

<http://iptv.usp.br/portal/struts/video.action;jsessionid=2493218048AFEEF27D0E385DFB8462C2?idItem=4006>. Acesso: 16 de novembro de 2019.

VALER, Salete; BROGNOLI, Ângela; LIMA, Laura. **A pesquisa como princípio pedagógico na educação profissional técnica de nível médio para a constituição do ser social e profissional** – DOI 10.5007/1984-8412.2017v14n3p2785. Fórum de Linguística, Florianópolis, v. 14, n. 4, p. 2785-2803, out./dez. 2017.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porta Alegre: Editora ARTMED, 1998.