



## O ENSINO DE CIÊNCIAS DE FORMA INTERDISCIPLINAR EM AMBIENTE ESCOLAR

Glauber Moraes Silva, Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia, eng.glauberpa@gmail.com

### Resumo

Neste estudo iremos abordar sobre a interdisciplinaridade do ensino de ciências no ambiente escolar, devido a esta ciência se fazer presente no cotidiano do educando, buscar-se-á responder a seguinte problemática: Como se dá o processo interdisciplinar do ensino de ciências em sala de aula? O presente estudo tem como objetivo geral mostrar a importância da interdisciplinaridade do ensino de ciências em ambiente escolar para a realidade a qual o aluno está inserido e como objetivos específicos: analisar como se dá a interdisciplinaridade do ensino de ciências em sala de aula; mostrar a relevância do ensino de ciências para o cotidiano do educando; identificar na legislação o fundamento legal do ensino de ciências. O presente estudo possui como fundamentos metodológicos a abordagem de uma pesquisa bibliográfica baseada em autores especializados na área de estudo do presente trabalho. No decorrer do processo de ensino e aprendizagem de ciências num contexto interdisciplinar em ambiente escolar, ocorre uma troca de saberes, conhecimento empírico e técnico do aluno com a disciplina e o professor regente da disciplina, com o meio que o rodeia, desde as situações mais simples, como a exemplo em um dia chuvoso no bairro do aluno, aplicando assim os conceitos interdisciplinares.

**Palavras-chave:** interdisciplinaridade, ambiente escolar, ensino de ciências.

### 1. Introdução

Neste estudo iremos abordar sobre a interdisciplinaridade do ensino de ciências no ambiente escolar, devido a esta ciência se fazer presente no cotidiano do educando dentro e fora de sala de aula, onde podemos destacar que o ensino de ciências ganhou impulso devido ao avanço científico e tecnológico pelo qual o mundo atravessa.

Ao abordarmos sobre a interdisciplinaridade do ensino de ciências em ambiente escolar, se torna inevitável não adentrarmos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e nos Parâmetros Curriculares Nacionais, os quais nos fornecem todo o aparato legal e como ministrar essa disciplina em sala de aula.

Nessa perspectiva, o atual currículo utilizado em ambiente escolar vem sofrendo diversas alterações e modificações no decorrer dos anos, onde podemos destacar como resultado a maior aproximação do estudante com o cotidiano a qual está inserido.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

Neste trabalho faremos uma breve abordagem do processo interdisciplinar do ensino de ciências em ambiente escolar, neste enfoque, buscar-se-á responder a seguinte problemática: Como se dá o processo interdisciplinar do ensino de ciências em sala de aula?

O presente estudo tem como objetivo geral mostrar a importância da interdisciplinaridade do ensino de ciências em ambiente escolar para a realidade a qual o aluno está inserido, revelando, assim, quais os benefícios diretos e indiretos com esta interdisciplinaridade e como objetivos específicos: analisar como se dá a interdisciplinaridade do ensino de ciências em sala de aula; mostrar a relevância do ensino de ciências para o cotidiano do educando; identificar na legislação o fundamento legal do ensino de ciências.

A justificativa do trabalho se dá pela busca da contribuição para que as dificuldades encontradas pelos docentes e educandos em sala de aula durante o processo interdisciplinar do ensino de ciências, sejam superadas e que este estudo possa direcionar a possíveis caminhos de superação.

## 2. Fundamentação teórica

Na atual realidade do sistema educacional brasileiro, pode-se destacar viés políticos em âmbito educacional, diante disto, a educação possui uma clara ligação com questões de ordem políticas, o que acaba gerando impactos negativos no sistema educacional, onde podemos frisar o notório descaso na educação devido a falta de compromisso com a formação cultural, moral, intelectual e científica do nosso povo, visto que o ensino é uma das mais importantes bases de se criar um país melhor e justo. A realidade vivenciada nas escolas em decorrência da inexistência de políticas sérias visando a melhora do sistema de ensino, geram mazelas no ensino de ciências dentro de sala, cultivando assim e prejuízos atuais e futuros à produção intelectual e científica deste país, portanto, logo não há um direcionamento de ensino de forma estratégica.

[...] uma nova compreensão científica da vida em todos os níveis dos sistemas vivos - organismos, sistemas sociais e ecossistemas. Baseia-se numa nova percepção da realidade, que tem profundas implicações não apenas para a ciência e para a filosofia, mas também para as atividades comerciais, a política, a assistência à saúde, a educação e a vida cotidiana (Capra, 1996, p. 16).

O ensino de ciências nas escolas ainda possui a realidade de meramente transmissora de informações ao educando, com a simples metodologia de aulas expositivas, o qual desfavorece o dinamismo dentro de sala e não chama a atenção do aluno para o assunto que está sendo abordado naquele momento.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

O educando recebe passivamente os conhecimentos, tornando-se um depósito do educador. Educa-se para arquivar o que se deposita. Mas o curioso é que o arquivado é o próprio homem, que perde assim seu poder de criar, se faz menos homem, é uma peça. O destino do homem deve ser criar e transformar o mundo, sendo o sujeito de sua ação (Freire, 2003, p. 38).

Uma das formas muito utilizada na atualidade, é o fator interdisciplinaridade, sendo “[...] a interdisciplinaridade percebida como uma “prática” eminentemente política, vale dizer, como uma negociação entre diferentes pontos de vista tendo por objetivo decidir uma representação considerada como adequada em vista de uma ação” (Japiassú, 1994, p. 2).

Situa-se aí a importância indiscutível da interdisciplinaridade que, longe de restringir-se a simples metodologia de ensino e aprendizagem, é também uma das molas propulsoras na reformulação do saber, do ser e do fazer, à busca de uma síntese voltada para a reorganização da óikos – o mundo, nossa casa (Coimbra, 2000, p. 53).

De forma abrangente, podemos descrever o processo interdisciplinar como sendo a interação entre disciplinas, visando assim a troca de saberes, nessa perspectiva, a interdisciplinaridade surge com o impulso da modernidade, criando assim perspectivas de se enxergar o ensino em ambiente escolar e o ambiente o qual estamos interagindo a todo instante.

A origem da interdisciplinaridade está nas transformações dos modos de produzir a ciência e de perceber a realidade e, igualmente, no desenvolvimento dos aspectos político administrativos do ensino e da pesquisa nas organizações e instituições científicas. Mas, sem dúvida, entre as causas principais estão a rigidez, a artificialidade e a falsa autonomia das disciplinas, as quais não permitem acompanhar as mudanças no processo pedagógico e a produção de conhecimento novos (Paviani, 2008, p. 14).

A interdisciplinaridade com todo o seu aparato e com o seu viés pedagógico, pode ser entendida como sendo:

Interação entre duas ou mais disciplinas. Essa interação pode ir da simples comunicação de ideias à integração mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização referente ao ensino (Fazenda, 2002, p. 27).

Explicita-se uma necessidade de coerência acerca da definição, conceito e aplicabilidade da interdisciplinaridade. Uma mesma linguagem é necessária. Compreender a formação interdisciplinar em seus aspectos práticos, avaliativos e da construção do conhecimento mostra-se imprescindível para uma vivência coerente e amplamente enriquecedora (Lima, 2013, p. 109).

A interdisciplinaridade aproxima o aluno de ciências com outras áreas do saber, além de haver uma maior interação entre o professor regente da disciplinar de ciências com professores de outras disciplinas, fortalecendo assim a inter-relação entre aluno e professor.

Interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a for-





mação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual. (Luck, 1995, p. 64).

Com a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional sob lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, têm-se que:

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

II – liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;

III – pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas;

Art. 8º A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão, em regime de colaboração, os respectivos sistemas de ensino.

§ 2º Os sistemas de ensino terão liberdade de organização nos termos desta Lei.

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Art. 36. O currículo do ensino médio observará o disposto na Seção I deste Capítulo e as seguintes diretrizes:

I – destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania;

Nessa premissa, podemos destacar trechos dos parâmetros curriculares nacionais a fim de mostrar a importância da interdisciplinaridade do ensino de ciências nas escolas, tendo a sua

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

versão mais recente disponibilizada no site do MEC, onde data-se do ano 2000. Nesse documento, no item que discute o papel da educação na sociedade tecnológica, se lê:

As propostas curriculares oficiais dos Estados estão organizadas em disciplinas e/ou áreas. Apenas alguns Municípios optam por princípios norteadores, eixos ou temas, que visam tratar os conteúdos de modo interdisciplinar, buscando integrar o cotidiano social com o saber escolar. (PCN – Parte 1, 2000, p. 41).

Se é importante definir os contornos das áreas, é também essencial que estes se fundamentem em uma concepção que os integre conceitualmente, e essa integração seja efetivada na prática didática. Por exemplo, ao trabalhar conteúdos de Ciências Naturais, os alunos buscam informações em suas pesquisas, registram observações, anotam e quantificam dados. Portanto, utilizam-se de conhecimentos relacionados à área de Língua Portuguesa, à de Matemática, além de outras, dependendo do estudo em questão. O professor, considerando a multiplicidade de conhecimentos em jogo nas diferentes situações, pode tomar decisões a respeito de suas intervenções e da maneira como tratará os temas, de forma a propiciar aos alunos uma abordagem mais significativa e contextualizada. (PCN – Parte 1, 2000, p. 44).

Portanto, de acordo com a lei de diretrizes e bases da educação e com os parâmetros curriculares nacionais, o processo interdisciplinar passa ser um marco de inovação onde observa-se uma lição entre teoria e a prática daquela tida como tradicional, no qual tinha apenas como diferencial as aulas laboratoriais, proporcionando assim ao aluno uma visão crítica da realidade que o rodeia.

A compreensão integrada dos fenômenos naturais, uma perspectiva interdisciplinar, depende do estabelecimento de vínculos conceituais entre as diferentes ciências. Os conceitos de energia, matéria, espaço, tempo, transformação, sistema, equilíbrio, variação, ciclo, fluxo, relação, interação e vida estão presentes em diferentes campos e ciências, com significados particulares ou comuns, mas sempre contribuindo para conceituações gerais. Por isso, adotou-se como segundo referencial esse conjunto de conceitos centrais, para compreender os fenômenos naturais e os conhecimentos tecnológicos em mútua relação. (PCN – Parte 1, 2000, p. 33).

Nessa realidade da interdisciplinaridade no ensino de ciências, observa-se outros temas de aspectos relevantes a essa abordagem, onde:

discussões acerca das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, no presente e no passado, no Brasil e no mundo, em vários contextos culturais. As questões éticas, valores e atitudes compreendidos nessas relações são aspectos fundamentais a investigar nos temas que se desenvolvem em sala de aula. A origem e o destino social dos recursos tecnológicos, as consequências para a saúde pessoal e ambiental e as vantagens sociais do emprego de determinadas tecnologias são exemplos de aspectos a serem investigados (Brasil, 1997, p. 41).

Tão importante quanto o ensino dos conteúdos é a minha coerência na classe. A coerência entre o que digo, o que escrevo e o que faço. É importante que os alunos per-

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

cebam o esforço que faz o professor ou a professora procurando sua coerência. É preciso também que este esforço seja de vez em quando discutido na classe (Freire, 2002, p.116).

### 3. Metodologia

O presente estudo possui como fundamentos metodológicos a abordagem de uma pesquisa bibliográfica baseada em autores especializados na área de estudo do presente trabalho, onde buscou-se a solução e esclarecimentos na literatura existente.

Fachin (2006, p. 119): “A pesquisa bibliográfica é, por excelência, uma fonte inesgotável de informações, pois auxilia na atividade e contribui para o conhecimento cultural em todas as formas do saber”.

Trivinos (2012, p. 110) afirma que: “a maioria dos estudos que se realizam no campo Ciências Humanas e Sociais é de natureza descritiva e que exigem do pesquisador uma série de informações sobre o que se deseja pesquisar”.

### 4. Resultados

Ao longo do presente estudo, buscou-se entender como se dá o processo interdisciplinar do ensino de ciências em ambiente escolar, perpassando por conceitos provenientes de estudiosos da área, chegando até o embasamento legal do ensino em sala de aula, onde citamos trechos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e dos Parâmetros Curriculares Nacionais a fim de evidenciar a relevância do estudo com embasamento legal.

No decorrer do processo de ensino e aprendizagem de ciências num contexto interdisciplinar em ambiente escolar, ocorre uma troca de saberes, conhecimento empírico e técnico do aluno com a disciplina e o professor regente da disciplina, com o meio que o rodeia, desde as situações mais simples, como a exemplo em um dia chuvoso no bairro do aluno, aplicando assim os conceitos interdisciplinares e específicos da disciplina de ciências.

Na perspectiva vygotskyana, para que o indivíduo atinja os objetivos e formas culturais de comportamento, vale destacar a importância que se tem a aprendizagem escolar, sendo a aprendizagem escolar de extrema relevância para o que chamamos de desenvolvimento mental e cognitivo.

Desta forma, conclui-se que o ensino de ciências requer uma prática experimental, o currículo deve estar atualizado e de modo contextualizado, a pouca carga horária das aulas, sendo um caso a ser estudado, outro ponto a ser questionado, trata-se a respeito do número reduzido de professores, tornando um fator preocupante que afeta o desenvolvimento das aulas e no processo interdisciplinar com a EA no âmbito escolar.





## 5. Conclusões

Portanto, conforme autores e a LDB, podemos observar um efeito particularmente importante no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, tendo em vista que ao propor uma lição entre teoria e a prática daquela tida como tradicional, no qual tinha apenas como diferencial as aulas laboratoriais, proporcionando assim ao aluno uma visão crítica da realidade que o rodeia. Entretanto, ela não demonstra com clareza a eficiência prática, ao menos na extensão da proposta.

Podemos concluir que os objetivos do presente trabalho foram atingidos, onde mostramos no decorrer do estudo como se dá o processo do discurso do tema na atualidade, levando em consideração o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula e a sua importância na vida do educando e da sociedade de forma geral.

Nessa perspectiva, podemos sugerir para estudos futuros, um estudo de caso *in loco*, em ambiente escolar, seja educação básica ou no ensino superior, a fim de se ver na prática como se dá este processo de ensino e aprendizagem, identificando as possíveis dificuldades e aprendizados vivenciados em sala de aula, levando em consideração os atores envolvidos neste processo, ou seja, corpo docente, corpo discente e profissionais de apoio em ambiente escolar.

## 6. Agradecimentos (quando houver)

Aos colegas da Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia e aos servidores do Instituto de Previdência do Município de Abaetetuba (I.P.M.A) pelas colaborações fundamentais para elaboração deste trabalho.

## 7. Referências bibliográficas

BRASIL. LEI No 5.692, DE 11 DE AGOSTO DE 1971. Brasília: Presidência da República do Brasil, 1971. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html> Acesso em: 05 set. 2023.

CAPRA. F. **A teia da vida: uma nova contribuição científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

COIMBRA, J. A. A. **Considerações sobre a interdisciplinaridade**. In: PHILIPPI JR, A.(Org.) Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Signus Editora, 2000.



FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia**. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**. 5. ed. São Paulo: Loyola, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 24 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 2003 (Tradução: Moacir Gadotti; Lillian Lopes Martin).

JAPIASSÙ, H. **A questão da interdisciplinaridade**. Porto Alegre, 1994. Disponível em: <http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada/Artigos%20Diversos/interdisciplinaridade-japiassu.pdf> Acesso em: 03 de out. de 2023.

LIMA, M. F. **Etnocologia da formação interdisciplinar em ciências ambientais**. Dissertação (Mestrado pelo Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente)- Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2013.

LÜCK, Heloisa. **Pedagogia interdisciplinar – fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 1995.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2008.

PCN – Parte I – **Parâmetros curriculares nacionais** – Ensino Médio – MEC – parte 1– Bases Legais, 2000. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12598:pub](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598:pub). Acesso em: 04 out. 2023.



PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

TRIVINOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. 1ª Ed.- 21. Reimpr.- São Paulo: Atlas, 2012.

**Lei n. 9394**, de 20 de dezembro de 1996 (LDB/96). Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 05 out. 2023.