

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

REVISTA QUERUBIM

Letras – Ciências Humanas – Ciências Sociais

Coletânea Educação 2

**Maria José de Pinho
Marilza Vanessa Rosa Suanno
(Org.)**

**Aroldo Magno de Oliveira
(Ed./Org. Geral)**

ISSN – 1809-3264

2020

2020

2020

2020

**REVISTA QUERUBIM
NITERÓI – RIO DE JANEIRO
2020**

NITERÓI RJ

Revista Querubim 2020 – Ano 16- Coletânea Educação 2 – 80 p. (maio - 2020)
Rio de Janeiro: Querubim, 2020 – 1. Linguagem 2. Ciências Humanas 3. Ciências Sociais Periódicos. I - Título: Revista Querubim Digital

Conselho Científico

Alessio Surian (Universidade de Padova - Italia)
Darcília Simoes (UERJ – Brasil)
Evarina Deulofeu (Universidade de Havana – Cuba)
Madalena Mendes (Universidade de Lisboa - Portugal)
Vicente Manzano (Universidade de Sevilla – Espanha)
Virginia Fontes (UFF – Brasil)

Conselho Editorial

Presidente e Editor

Aroldo Magno de Oliveira

Consultores

Alice Akemi Yamasaki
Andre Silva Martins
Elanir França Carvalho
Enéas Farias Tavares
Guilherme Wyllie
Hugo Carvalho Sobrinho
Janete Silva dos Santos
João Carlos de Carvalho
José Carlos de Freitas
Jussara Bittencourt de Sá
Luiza Helena Oliveira da Silva
Marcos Pinheiro Barreto
Mayara Ferreira de Farias
Paolo Vittoria
Pedro Alberice da Rocha
Ruth Luz dos Santos Silva
Shirley Gomes de Souza Carreira
Vânia do Carmo Nóbile
Venício da Cunha Fernandes

SUMÁRIO

01	Ana Maria Freitas Lima, Josseane Araujo da Silva Santos, Lilian Gama da Silva Póvoa e Maria José de Pinho – Diálogos necessários para a formação docente no século XXI	04
02	André Luiz Duarte, Beatriz Pita Stival, Rosângela Cesário dos Santos, Suellen Cristina Duarte e Marilza Vanessa Rosa Suanno – Economia solidária, desenvolvimento sustentável e projeto de ensino transdisciplinar na educação de adolescentes, jovens e adultos	13
03	Guillermo Condori Chipana – Pedagogía inter-multi-transdisciplinaridad desde las prácticas de sentipensar comunitario del pueblo Aymara en la educación superior	20
04	Kherley Caxias Batista Barbosa, Karylleila dos Santos Andrade e Fernando Santos Barros – O Programa Nacional de Assistência Estudantil PNAES e a política de assistência estudantil da UFT	30
05	Natália Alzira Damazo, Paula Alves Aguiar, Giselia Antunes Pereira e Maria dos Anjos Lopes Viella – Projetos criativos ecoformadores: experiência interventiva com Educação Ambiental na voz dos sujeitos do PROEJA	38
06	Silvane Holanda Soares – Análise do processo de ensino-aprendizagem da educação ambiental no contexto do ensino médio	51
07	Silvane Holanda Soares – Laticínios: temática para o ensino de química como estudo de caso	64
08	Vinícius Fagundes dos Santos – A docência transdisciplinar no ensino superior – mídias e práticas criativas para a emancipação do pensamento científico	72

DIALÓGOS NECESSÁRIOS PARA A FORMAÇÃO DOCENTE NO SÉCULO XXI

Ana Maria Freitas Lima¹
Josseane Araujo da Silva Santos²
Lilian Gama da Silva Póvoa³
Maria José de Pinho⁴

Resumo

O presente artigo tem por objetivo compreender e analisar como os conceitos da complexidade e da transdisciplinaridade podem se fazer presentes na formação docente. A metodologia utilizada para realizar este estudo teve o intuito de ampliar o olhar e a percepção, conforme propõe a pesquisa com abordagem transdisciplinar, por isso, ela é de caráter qualitativo. Para compreender a formação docente, a transdisciplinaridade e seus elementos constitutivos, a complexidade, o pensamento complexo e suas ligações e relações com a Educação, adotou-se autores como Nicolescu (1999), Morin (2013) e Moraes (2007). Resignificar a formação docente à luz da complexidade, deve compreender e visualizar o ser em sua inteireza. Assim, promover uma formação docente em que o ser humano seja o foco, pautada na multidimensionalidade e na relação de conectividade entre sujeito e objeto, no sentido de religar os saberes fracionados pela visão mecanicista, é primordial. A transdisciplinaridade, nutrido pela complexidade presente nas distintas manifestações da vida, conecta ontologia e epistemologia, contribuindo assim com uma formação docente em que privilegie práticas educativas que ampliem a capacidade de reflexão e leitura de mundo dos professores. Trabalhar a formação de professores na perspectiva transdisciplinar e complexa implica uma mudança de postura da prática do professor, na construção da sua identidade docente, não apenas um professor crítico, criativo e autônomo, além disso, um professor que esteja atento aos processos internos, a subjetividade humana, aos processos auto-organizadores e complexos, voltados a dimensão ontológica do ser.

Palavras-chave: Epistemologia da Complexidade; Formação Docente; Transdisciplinaridade.

Introdução

O século XX trouxe consigo a generalização da economia, criou e desenvolveu o que chamamos de globalização, sinalizando a celeridade dos acontecimentos. Todavia, o contexto dessa universalidade, contraditoriamente, não se emancipou da visão de mundo caracterizada como unidimensional. O paradigma⁵ vigente, ainda está pautado na racionalidade, na realidade fragmentada e fragmentadora, submissa à disjunção e à linearidade.

Partindo desse pressuposto, torna-se imperativo que o século XXI constitua-se em um “portal de abertura” para o “novo”, em busca de uma realidade cujos processos estejam sempre em um constante devir. Como diria Morin, (2019, p. 71): “O devir é doravante problematizado e o será pra sempre”. O futuro é configurado por um conjunto de incertezas, e não pode ser previsível, mas, importa que na compreensão dos fenômenos, sejam considerados em sua

¹ Mestranda em Educação pela Universidade Federal do Tocantins (UFT)

² Mestranda em Educação pela Universidade Federal do Tocantins (UFT)

³ Mestranda em Educação pela Universidade Federal do Tocantins (UFT)

⁴ Doutora em Educação. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Programa de Pós-Graduação em Língua e Literatura da Universidade Federal do Tocantins.

⁵ Neste artigo o termo ‘paradigma’ é concebido a partir do pensamento de Kunh (1994), significa “a constelação de crenças, valores e técnicas partilhada pelos membros de uma comunidade científica”.

multidimensionalidade, portanto, a realidade educacional, também deve ser compreendida como um fenômeno complexo e multidimensional.

Capra (1982, p.19), já expunha esse contexto de fenômenos: “estamos imersos numa profunda crise mundial complexa e multidimensional, que atinge todos os aspectos da nossa vida. É uma crise de dimensões intelectuais, morais e espirituais”. Sob este enfoque de crises, de integração do globo, das pessoas e das informações, associado à urgência da problemática da educação, o despertar para uma consciência, para uma formação emancipadora deverá constituir-se em um passo para a superação da polarização binária, que possui raízes profundas na racionalidade e na objetividade, portanto, deve ser um processo contínuo de mudanças.

Todas essas mudanças geram crises profundas, uma crise paradigmática que afeta todos os âmbitos da nossa vida, as nossas relações, inclusive nos espaços escolares, exigindo assim, dos profissionais de educação uma formação consistente, embasada em princípios valorativos, e, sobretudo, um conhecimento teórico mais amplo e ao mesmo tempo profundo.

Atualmente, o eixo das preocupações do sistema de ensino deveria centrar-se na formação integral do sujeito, entretanto, a aprendizagem é orientada por estruturas que produzem e reproduzem especializações. Todo o processo educativo desde a educação primária até a formação superior precisa apoiar-se em um paradigma educativo, capaz de conciliar o conhecimento a uma realidade na qual os indivíduos estejam totalmente integrados.

Nesse sentido, o fio condutor para as reflexões e discussões sobre as emergências que se apresentam acerca das necessidades de transformações na educação no cenário mundial é a própria formação docente. A formação, portanto, deve levar em conta a pluralidade de olhares e de referenciais teóricos múltiplos, para que se instigue o conhecimento transdisciplinar a partir de uma racionalidade global.

Dessa feita, o presente artigo tem por objetivo compreender e analisar como os conceitos da complexidade e da transdisciplinaridade podem se fazer presentes na formação docente. Para atingir o objetivo estabelecido, realizou-se uma revisão bibliográfica por intermédio dos autores como Nicolescu (1999), voltado às abordagens sobre transdisciplinaridade e Morin (2013) e Moraes (2007), que discorrem sobre a complexidade. Isso se deu em função da necessidade de compreender as diversas perspectivas epistemológicas dos diferentes paradigmas educacionais presentes no ensino superior.

Consideramos imperiosa a discussão deste artigo, por compreender que a formação docente perpassa a construção de um conhecimento/pensamento disciplinar, mais do que urgente, precisamos de um pensamento complexo e transdisciplinar.

Formação Docente em Foco

Inicialmente é importante destacar como os documentos nacionais que orientam e normatizam a Educação brasileira apresentam em seu escopo a interconexão entre o ser humano e a natureza. Dentre eles, pontua-se a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, sendo a legislação que irá nortear a formação de professores que embora esteja em fase de implantação já permeia em seu conteúdo a necessidade de um diálogo entre as questões contemporâneas e a formação docente.

Com o intuito de detalhar distinções entre modelos de formação de professores, apresentam-se algumas perspectivas formativas, de acordo com os autores Sacristán e Pérez Gómez (1998). Eles enumeram quatro aspectos da formação docente: a primeira a perspectiva acadêmica onde o professor é o especialista; a perspectiva técnica, em que o professor é especialista e domina

a aplicação do conhecimento científico; a perspectiva prática para a prática e a partir da prática, e a perspectiva da reconstrução social, em que emerge o professor intelectual e transformador. Diante de tais modelos, todas as características elencadas se inclinam para uma formação de estrutura linear e reducionista.

Decorre que as discussões sobre a formação docente perpassam pelo viés econômico, político, social e cultural numa perspectiva integral e articulada. Não obstante, Moraes (2010, p. 185), esclarece que “[...] Nossa formação docente foi pautada por uma causalidade linear, do tipo causa e efeito, por processo do tipo início, meio e fim.” Neste sentido, o foco desta reflexão consiste na necessidade de repensar a formação para os profissionais que irão conduzir a formação humana, sob o enfoque da complexidade e transdisciplinaridade. De acordo com Petraglia *in* Behrens (2015, p.83), “o conhecimento é complexo e transdisciplinar por natureza”. É complexo porque integra os diversos modos de pensar, é transdisciplinar como princípio norteador de práticas que se renovam e regeneram.

Considerando a fala da autora acima, percebe-se que no processo educacional, especialmente na formação de professores, é imprescindível recorrer a transdisciplinaridade, transpondo o abismo entre a universidade e a sociedade, emergindo e estabelecendo a correspondência entre o mundo exterior do sujeito, mediante um processo dialógico e recursivo.

Diante dessa lógica de pensamento, Moraes (2010, p.181), reforça que a formação docente “seja pensada como um todo, como um *continuum*, de modo integrado e articulado em relação aos diferentes processos e dimensões envolvidas.” Para ela, ressignificar a formação docente à luz da complexidade, deve compreender e visualizar o ser em sua inteireza. Logo, pode-se afirmar que ao se promover uma formação docente em que o ser humano seja o foco, pautada na multidimensionalidade e na relação de conectividade entre sujeito e objeto, no sentido de religar os saberes fracionados pela visão mecanicista.

A despeito dessa correlação, Morin (2004) assinala uma situação paradoxal no cenário mundial. Ele afirma que as interdependências se multiplicaram. Ora, se partirmos do pressuposto de que a dinâmica de uma realidade complexa pertença a um conjunto de fenômenos coexistentes, discutir processos formativos no contexto atual, baseados em uma lógica conservadora é uma situação paradoxal. Logo, há uma necessidade premente de superação da fragmentação, oriunda da visão reducionista, mecânica, a fim de impulsionar a educação para um novo modelo de pensar o mundo.

A complexidade e a transdisciplinaridade nos apresentam elementos que podem auxiliar nesse caminho de construção de uma formação emancipadora, transformadora do mundo e do ser. Porém, antes de tratar destes dois conceitos, serão abordadas outras conceituações que se diferem delas, que estavam e estão em aplicação nos processos de ensino-aprendizagem, ou seja, a disciplinaridade, a multidisciplinaridade, e pluridisciplinaridade.

Para começar, destacamos o conceito destes termos, segundo Jantsch, (1973, p.108 *in* Somerman-p. 666).

Multidisciplinaridade: Gama de disciplinas que são propostas simultaneamente, mas sem fazer aparecer explicitamente as relações que podem existir entre elas.

Pluridisciplinaridade: Justaposição de disciplinas diversas, situando-se normalmente no mesmo nível hierárquico e agrupado de maneira a destacar as relações existentes entre elas.

Disciplinaridade cruzada: Axiomática de uma única disciplina imposta a outras disciplinas do mesmo nível hierárquico, o que cria uma polarização rígida das disciplinas em direção à axiomática própria a uma disciplina.

A partir dessas definições é possível vislumbrar um contexto educacional onde predomina a disjunção do conhecimento, e conseqüentemente separa sujeito de objeto, assim sendo, essa separação produz uma dualidade hierárquica disciplinar que norteia a formação dos professores e alunos ao longo da sua trajetória educacional.

Nesse sentido, o olhar transdisciplinar a partir da *complexidade* proporciona uma visão da condição humana que permite que se trabalhe na educação, a aprendizagem de forma integrada, envolvendo as múltiplas dimensões do ser humano, promovendo a integração total entre corpo, mente e espírito, abrangendo o ser na sua totalidade. Promovem-se, dessa forma, as conexões, as junções e relações que tornam o conhecimento não só pertinente para a escola, mas também para a vida. A perspectiva complexa e transdisciplinar precisa ser efetivamente contemplada no cotidiano dessa formação, porque pressupõe ir além das fronteiras das disciplinas, e compreende o ser humano como parte essencial do processo educativo, imerso em uma realidade multidimensional.

A ruptura epistemológica como modelo da ciência moderna é um processo de apropriação gradual. A compreensão e a prática de uma nova teoria percorrem um caminho de libertação da mente, por meio do desenvolvimento de uma percepção articulada da realidade, contextualizada. A pedagogia tradicional internalizou conceitos que foram sedimentados ao longo da vida de professores e estudantes. De fato, quando se trata de superação epistemológica, “o mito da caverna”, de Platão, ganha uma interpretação com padrões modernos - A mudança de paradigma provoca angústia quanto ao medo de errar, ou de sair do “marasmo pedagógico”. Neste sentido, D’Ambrosio (1997, p.53) entende que “a humanidade parece ter atingido tanto suas limitações externas quanto internas, que a impedem de compreender as complexidades resultantes de seus próprios atos.”.

No contexto educacional, é preciso validar o conhecimento como um processo humano, posto que ambos possuem estruturas que se transformam. Transformamo-nos na relação com o outro, em espaços de convivência como o ambiente educativo. A consciência transformadora nos espaços de aprendizagem constitui-se o portal de transcendência, possibilitado através do diálogo, do pleno desenvolvimento do pensamento. Contudo, o “transformar-se transformando” e ser transformado ao transformar, é um processo complexo. O desafio é encontrar o ponto chave desse processo e legitimar o humano como ser multidimensional, e que realidade e ser caminham juntos. Sendo assim, a apreensão de uma nova forma de pensar é imprescindível para uma prática educacional de natureza complexa e transdisciplinar.

A aquisição de uma “atitude aberta” requer o reconhecimento de superação das dicotomias. A busca dessa integração requer percorrer etapas que nos conduzam em direção à nossa identificação entre o mundo e a humanidade. Isto nos diz respeito ao o domínio epistemológico, ontológico e metodológico. Nesse sentido discutiremos essas três dimensões, corroborando com o que pontua Moraes (2008) “o pensamento transdisciplinar conecta ontologia, epistemologia e metodologia”.

Dimensão Ontológica

A ciência é a grande responsável pelas configurações teóricas. Esses referenciais lançam alicerces para a compreensão das relações entre o ser e a sua realidade, seja ela física, social, cultural, político, histórico ou biológico. Os princípios teóricos ou epistêmicos fundamentam ou dão base para a construção do conhecimento e os seus processos. Dessa maneira, a evolução científica contribui para que surjam novos conceitos capazes de colaborar de forma mais precisa as relações entre os fenômenos da vida, e na educação, em particular.

Em virtude do avanço da física quântica, a ciência pôde abrir novas perspectivas para a resolução ou explicação dos acontecimentos. A lógica clássica já não mais era adequada à compreensão dos aspectos da realidade, e a predominância do raciocínio linear deu lugar a um conjunto de formulações teóricas mais apropriadas. Sendo assim, esse novo sistema de ver as interações entre o mundo, os processos e suas possibilidades, se revelou por meio dos níveis de realidades. Somos sujeitos observadores e coexistentes com os objetos observados. Isso nos leva a entender que existem outras formas de entendimento, interpretações externas à nossa noção compartimental, determinista e linear de pensamento. Moraes (2008, p. 55), nos responde o que a existência de diferentes níveis de realidade tem a ver com a construção do conhecimento, ao exemplificar que “não se pode determinar que um aluno interprete a realidade da mesma forma que ela se apresenta para o professor.”

Nesse sentido, o professor precisa ter bases epistemológicas para subsidiar seus alunos, que muitas vezes são submetidos ao ensino sistematizado e formal sem o olhar sobre sua subjetividade, o olhar ontológico, num processo de humanização que acaba com o reconhecimento do ser.

Estar longe, ou pior, fora da ética, entre nós, mulheres e homens, é uma transgressão. É por isso que transformar a experiência educativa em puro treinamento técnico é amesquinhar o que já de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador. Se respeita a natureza do ser humano, o ensino dos conteúdos não pode dar-se alheio à formação moral do educando.” (FREIRE, 2005, p. 33)

O cuidado do ser nesse contexto é o zelo pelos aspectos ontológicos intrínsecos a cada homem e mulher, que se liga à concepção de ética freireana, isto é, não se pode apenas “estar no mundo”, mas “estar sendo” no mundo, agindo, participando, transformando. “Mulheres e homens, seres históricos-sociais, nos tornamos capazes de comparar, de valorar, de intervir, de escolher, de decidir, de romper, por tudo isso, nos fazemos seres éticos. Só somos porque estamos sendo. Estar sendo é a condição, entre nós, para ser.” (FREIRE, 2005, p. 33)

O ser humano é multidimensional e complexo e integra-se a uma cadeia de contextos que se transforma, se articula e é interdependente entre os fatos e a natureza dos fatos. Do mesmo modo, a realidade que flui a partir de processos dinâmicos e complexos, integra-se a este ser, que a partir dos níveis de percepção, que manifesta novas formas de ser/conhecer, viver/conviver e de agir e fazer. Corroborando com essa afirmação, Moraes (2007, p. 90), nos diz que “é para essa complexidade caracterizadora de nossa realidade que a educação precisa dar respostas adequadas, competentes e oportunas”.

Na dimensão ontológica é importante uma concepção de conhecimento que integre o ser humano, a sociedade e a natureza, em uma rede complexa de relações, em um planeta autorregulador e auto-organizador (SUANNO, 2009). Quando nos atrelamos à dualidade, a exclusão ou separação do homem com a natureza, fragmentamos o conhecimento, negamos os processos emergentes e criativos.

É necessário, portanto, excluirmos a lógica do paradigma excludente, da polarização, e sejamos abertos também ao emocional e o intuitivo, nutrido pela complexidade presente na tessitura da vida, tendo um olhar dimensional para o que Morin (1996) propõe a epistemologia da complexidade, aporte teórico que analisa o “ser” em uma concepção multidimensional – física, biológica, social, cultural, psíquica, espiritual.

Dimensão Epistemológica

Destarte, a complexidade, em sua dimensão ontológica, busca a visão do ser humano em sua inteireza. O indivíduo é, pois, a mola propulsora do pensamento complexo. Em razão disso, há que se considerar que para uma formação docente adequada, é necessário que haja embasamento nos princípios norteadores da complexidade, cujos conceitos irão conduzir a atuação do novo profissional. Nessa perspectiva, é imprescindível ligar as partes do conhecimento ao todo e religar os saberes antes dispersos. Isto posto, é válido afirmar que na relação teoria-prática, o sucesso dependerá, consequentemente da conduta, do método utilizado, da observação do objeto de forma contextualizada, do estabelecimento de relações que não privilegiem ou excluam partes de um fenômeno. A este princípio, chamamos de sistêmico-organizacional. Já o princípio hologramático, segundo o qual, o todo está nas partes e a parte está inserida no todo, refere-se, em âmbito educacional, às estratégias e metodologias, que devem ser cuidadosamente analisadas, sem desprezar as informações contidas no todo e nas partes.

Dentro de uma realidade dinâmica, os processos partem de uma ação autorreguladora, informando ou modificando a causa, e consequentemente os seus possíveis efeitos. Isto indica uma causalidade não-linear, onde o efeito age sobre a causa e a causa sobre o efeito. Em um contexto de pesquisa, o princípio retroativo, nos ajudará a compreender possíveis causas de determinados fenômenos e a compreender a existência da imprevisibilidade dos efeitos considerados esperados.

A relação causa e efeito do sistema retroativo, diz respeito à autorregulação. Na fase da auto-organização, os produtos e efeitos são, ao mesmo tempo, causadores e produtores do que os produz. Para tal dinâmica dá-se o nome de princípio recursivo, ou seja, o produto se retroalimenta daquilo que o produz, e volta ao início da produção. Para Moraes (2007, p. 100, 101), “o educador também é influenciado pelo que acontece durante o desenvolvimento do trabalho em classe. Ele também é produto do conhecimento que está sendo produzido.” A autora destaca ainda que toda ação educacional precisa ser flexível e sempre estar em construção e reconstrução quando for necessário. Em um contexto educacional, o planejamento deverá ser flexível tendo as diversas imprevisibilidades do processo. Outro princípio igualmente importante é o dialógico, que associa aspectos contrários ou antagônicos, formando uma organização complementar. Esta associação combina elementos necessários dentro da dinâmica da vida, e juntos promovem a dialogicidade necessária para a melhor compreensão das relações sujeito-objeto, a partir da ruptura da dicotomia de ideias aparentemente distintas. A inteireza do ser resulta de partes que se complementam tanto como indivíduo em sociedade, como em ambientes de formação. Nesse sentido, é possível aludirmos aos professores em formação, que trazem consigo, um conjunto de características e informações, que se co-implicam. No ambiente de aprendizagem, o sujeito em formação é parte de todo o processo de produção de conhecimento.

Como já afirmamos, os processos são organizados a partir de relações. O comportamento de autonomia e de dependência que estabelece novas estruturas e novos tipos de comportamento. Neste sentido, o princípio da auto-eco-organização, advém da autonomia e da dependência dos seres vivos com o meio ambiente natural e cultural. Nos processos educativos, também são estabelecidas relações de autonomia e dependência provenientes da capacidade do indivíduo relacionar-se com o ambiente em que se encontra conectado.

Na sequência temos ainda, o princípio da reintrodução do conhecimento em todo o conhecimento. Diz-se do conhecimento que precisa sempre ser reconhecido e reexaminado, pois trata-se de uma construção constante, uma tradução contínua feita pelo cérebro. No modelo da ciência tradicional, o sujeito sempre esteve ausente do processo cognoscente. Essa visão deve ser excluída, incluindo, por exemplo, o pensamento transdisciplinar.

D'Ambrosio (1997), afirma que “a fundamentação teórica que serve de base à transdisciplinaridade repousa sobre o exame, na íntegra, do processo de geração, organização intelectual, organização social, difusão do conhecimento”. Para o autor, esse exame depende de nosso exame crítico de nossa tradição disciplinar. Moraes (2010, p.52) nos diz que “a complexidade, como fator constitutivo da vida e presente em todas as suas dimensões da realidade, também está presente nos processos de construção do conhecimento e na aprendizagem, afetando nossos esquemas lógicos, obrigando-nos a repensar o seu papel epistemológico”. Desse modo, o aspecto ontológico, sobrepõe-se ao epistemológico e ao metodológico.

A essência de nossos estudos é o ser humano, suas manifestações (caracterizado pelos seus mecanismos de sobrevivência, sua realidade, sua relação com o meio em que vive). Novamente, recorremos a D'Ambrósio (1997, p.27) quando defende que a interação com o indivíduo e o ambiente em que vive é justamente o comportamento (fazer, ação, prática), que determina a teorização, cujo resultado das reflexões sobre o que fazer, resulta no conhecimento, que permite o fluir do ciclo vital, essência do estar vivo. Para Moraes (2010, p. 52), “uma realidade que é contínua, descontínua e relacional, indeterminada em sua dinâmica operacional, se manifesta dependendo do contexto, das situações vividas e das circunstâncias criadas.” Ao articulamos as ideias de comportamento, circunstancias e realidade, entende-se que a multiplicidade surge do que cada um pensa, age e faz.

Na dimensão epistemológica, o indivíduo tem a capacidade de enxergar a realidade que se apresenta a partir do que são capazes de ver, de ouvir, de interpretar, de construir, indicando que existem diferentes níveis de realidade. Nesse sentido, a complexidade pode ser compreendida como um princípio regulador do pensamento e da ação, aquilo que não perde de vista a realidade dos fenômenos, que não separa a subjetividade da objetividade e não exclui o espírito humano, o sujeito, a cultura e a sociedade (Morin, 1996).

Epistemologicamente, isto nos mostra que toda e qualquer ação do indivíduo precisa ser contextualizada, integrada em um ecossistema natural, social, físico, biológico e cultural e que, ao mesmo tempo, o engloba e o restringe, considerando que para Edgar Morin, a lógica do objeto é sempre, epistemologicamente, aberta.

Dimensão Metodológica

A intervenção nos processos de ensino-aprendizagem se dar por meio da organização e planejamento. O pensamento complexo contribui para o aperfeiçoamento desses processos, por meio dos princípios norteadores, a partir dos quais a atuação docente será conduzida. A construção de uma boa base epistemológica resultará em profissionais capazes de trabalhar metodologias que possam articular o diálogo entre os elementos didáticos e pedagógicos, a fim de construir uma dinâmica de aprendizagem, cujas abordagens não sejam fragmentadas, excludentes e voltadas ao formalismo, por meio da superação dos reducionismos e da visão dualística.

Além do desafio de fundamentar-se na complexidade para a construção do seu próprio conhecimento, os desafios do sujeito em formação, é a sua própria transformação, com base nos novos referenciais e em como colocar em prática a articulação do conhecimento no espaço escolar. Obviamente, a dimensão metodológica não se desvincula da epistemológica e da ontológica. Dessa forma, o futuro docente precisa reconhecer possibilidades de interpretação da realidade contida nos contextos dos seus alunos. Toda a sua mediação pedagógica deverá estar focada na multidimensionalidade do ser, e na forma como este ser constrói o seu conhecimento. As questões relacionais são extremamente importantes para transformação mútua. É possível entender de imediato que todos os princípios se relacionam para a obtenção de uma ação pedagógica que contribua para a transformação do sujeito e de sua realidade.

É preciso entender que na dimensão metodológica a intenção de um novo paradigma não é o de suplantando o paradigma moderno, mas a integração dos níveis de realidade. O foco do problema, efetivamente, encontra-se nos ambientes da aprendizagem, onde as múltiplas realidades circulam, provendo alimentação para o saber. O pensamento fragmentado, advindo do método de observação concebido por Descartes, trouxe implicações cujos reflexos se estendem à comunidade acadêmica, espaço onde os processos formativos se “apropriam do conhecimento”, e vêm justificando a produção de professores que repetem conteúdos e estratégias ao longo dos anos.

Para que haja a transformação necessária é preciso que se leve em consideração que complexidade e transdisciplinaridade se entrelaçam. De acordo com Nicolescu (2002, p.45. *in* Sommerman p. 63, 2009): “Como ontologia, natureza complexa da realidade, como metodologia, é relativa à maneira de tratá-la, e como epistemologia, a relação entre os modos de produção do conhecimento e a natureza das coisas”.

A escola atual não mais deve admitir uma visão metodológica pautada em métodos equivocados, mas com metodologias que busquem religar as diferentes dimensões da vida, os diversos saberes, aprender a trabalhar com as interrelações, com a dinâmica das partes com o todo e, neste sentido a postura do professor diante do conhecimento deve está embasada em um pensamento complexo, transdisciplinar com abordagens também complexas.

Considerações Finais

O processo de aprendizagem que emerge no século XX e extrapola o século XXI, relaciona a compreensão dos fenômenos da vida à construção do próprio conhecimento, que por sua vez, é entremeadada de interpretações. O sujeito, portanto, é o intérprete dessa realidade e de suas relações com o meio. Contudo, essa compreensão de espaço de interação e dimensão humana não deve cair no reducionismo, obviamente. A crítica, aqui, é quanto à forma como o conhecimento pode ser usado ou não como fator de transformação e às especializações, no caso do pensamento disciplinar, quando se trata de áreas e subáreas do conhecimento, cuja esfera do conhecimento polarizado pode traduzir-se em percepções incapazes de mergulhar no extenso lago das possibilidades, na “nuvem hologramática” ampla e global das informações, e ao mesmo tempo, restrita a uma pequena partícula.

A docência neste século implica uma visão transdisciplinar que requer do educador uma atitude condizente com o seu grau de percepção e de consciência. Entendemos aqui, que o processo de formação deve ter suas bases teóricas alicerçadas pela complexidade, que busca no desenvolvimento do professor atitudes que promovam a compreensão e aplicação de práticas diferentes, onde são colocadas em prática os diferentes processos que se complementam entre saberes dos educandos e saberes do educador.

Trabalhar a formação de professores na perspectiva transdisciplinar e complexa, implica uma mudança de postura da prática do professor, na construção da sua identidade docente, não apenas um professor crítico, criativo e autônomo, além disso, um professor que esteja atento aos processos internos, a subjetividade humana, aos processos auto-organizadores e complexos, voltados a dimensão ontológica do ser.

Partindo da pesquisa em comento, ressalta-se que a superação da fragmentação do ponto de vista estritamente científico não passa pela justaposição, soma ou, ainda, por atitudes e esforços do sujeito em integrar diversas áreas de conhecimento, mas pensada a partir do entendimento em que a centralidade está no sujeito, unindo o físico ao biológico, do biológico ao social, do biológico

ao antropológico. Dessa feita, o pensamento transdisciplinar, nutrido pela complexidade presente nas distintas manifestações da vida, conecta ontologia, epistemologia, contribuindo assim, com uma formação docente em que privilegie práticas educativas que ampliem a capacidade de reflexão e leitura de mundo dos professores, que estes desenvolvam o autoconhecimento, uma mente mais aberta e evoluída, a capacidade de interiorização e harmonização, tornando-se objeto de formação de si mesmo, facilitadores dos processos de construção de conhecimentos voltados para o desenvolvimento humano.

A formação docente no século XXI deve ter como prioridade a formação integral do sujeito e as suas relações com o mundo, assim, é necessário envolver tal formação na relação do indivíduo consigo mesmo (autoformação), na relação com o outro (heteroformação) e na relação com o meio ambiente (ecoformação), caminho traçado pela complexidade.

Referências

- AKIKO SANTOS E AMÉRICO SOMMERMAN. **Complexidade e Transdisciplinaridade: em busca da totalidade perdida. Conceitos e práticas na educação.** Porto Alegre: Sulina, 2009.
- CAPRA, F. **O ponto de mutação.** São Paulo, Cultrix, 1982.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade.** São Paulo: Palas Athena, 1997.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005, 42.^a edição.
- KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas.** 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1994.
- MORAES, Maria Cândida. **Ecologia dos saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação: novos fundamentos para iluminar práticas educacionais.** São Paulo: Antakarana/WHH-Willis Harman House, 2008.
- _____. Maria Cândida e Juan Miguel Batallosa Navas (org). **Complexidade e Transdisciplinaridade em educação: Teoria e Prática docente.** Rio de Janeiro, Wak Ed., 2010. **Complexidade e transdisciplinaridade na formação docente. P.715 a 202.**
- _____. Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente.** 10. ed. [s.l.]: Papyrus, 2007. 240 p.
- MORIN, E. (1996), **“Epistemologia da complexidade”**, em Schnitman, D. F. (org.) **Novos paradigmas e cultura e subjetividade,** Artes Médicas, Porto Alegre.
- _____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- _____. **Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação.** [s.l.]: Sulina, 2015. 81 p.
- NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade.** São Paulo: Trion, 1999.
- PETRAGLIA in Behrens 2015 - BEHRENS, Marilda Aparecida; ENS, Romilda Teodora. **Complexidade e Transdisciplinaridade: Novas perspectivas teóricas e práticas para a formação de professores.** [s.l.]: Appris, 2015. 303 p.
- SACRISTÁN, G.; GOMEZ, P. **Compreender e transformar o ensino.** 4.^a ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. **Didática e trabalho docente sob a ótica do pensamento complexo e da transdisciplinaridade.** 2015. 493 p. Tese de Doutorado em Educação, pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, pela Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília-DF, 2015.
- SUANNO, João Henrique. **Inovação na Educação: uma visão complexa, transdisciplinar e humanista.** Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3483_1988.pdf>. Acesso em: Nov. 2011.

ECONOMIA SOLIDÁRIA, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E PROJETO DE ENSINO TRANSDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO DE ADOLESCENTES, JOVENS E ADULTOS

André Luiz Duarte⁶
Beatriz Pita Stival⁷
Rosângela Cesário Dos Santos⁸
Suellen Cristina Duarte⁹
Marilza Vanessa Rosa Suanno¹⁰

Resumo

Dada a importância de dialogar e compreender as atuais formas de economia e trabalho no mundo contemporâneo, uma equipe de estagiários (as) do curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás – UFG, desenvolveram com os estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental da modalidade da Educação de Adolescentes, Jovens e Adultos – EJA o 'Projeto de Trabalho Transdisciplinar Economia Solidária e Desenvolvimento Sustentável'. Inspirados no conceito de Projeto de Trabalho (HERNÁNDEZ, 1998) na perspectiva transdisciplinar (SUANNO, 2013, 2015) problematizaram o metatema *Economia Solidária e Desenvolvimento Sustentável* (GADOTTI, 2009; SINGER, 2005) e tiveram por objetivo promover uma nova relação com o conhecimento, com a vida e com os estudantes por meio do diálogo e da reflexão em torno dos conceitos: economia, trabalho, capitalismo, economia solidária, cooperação, associações, autogestão, ajuda mútua, solidariedade, sustentabilidade, democracia, dentre outros que emergiram. Por meio da problematização realizada foi possível compreender a Economia Solidária como sendo uma possibilidade de geração de renda, de trabalho e de vida comunitária solidária e sustentável, ou seja, uma possibilidade de organização comunitária para gerar renda e trabalho e um caminho possível para trilhar por aqueles que valorizam as relações humanas democráticas, saudáveis e ecológicas.

Palavras-chave: Economia Solidária. Desenvolvimento Sustentável. Transdisciplinaridade.

⁶ Graduado em Pedagogia pela Universidade Federal de Goiás - UFG. E-mail: andreduarte123@hotmail.com.

⁷ Mestranda do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Educação, Linguagem e Tecnologias - PPG-IELT da Universidade Estadual de Goiás – UEG. Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Goiás - UFG. E-mail: beatrizstival@hotmail.com.

⁸ Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Goiás - UFG. E-mail: rosangela.cesario@outlook.com.

⁹ Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Goiás - UFG. E-mail: suellenduarte@live.com.

¹⁰ Doutora em Educação pela Universidade Católica de Brasília - UCB (2015). Doutorado sanduíche realizado na Universidade de Barcelona - UH (2011/2012). Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás (2006). Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Goiás - UFG (1994). Professora efetiva da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás – UFG. Professora do Programa de Pós-graduação em Educação – PPGE. Orientadora do estágio curricular obrigatório nos anos iniciais do ensino fundamental/Pedagogia. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática e questões contemporâneas – DIDAKTIKĒ (DGP/CNPq). Membro dos Grupos de Pesquisa cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, CNPq: a) Ecologia dos Saberes e Transdisciplinaridade - Ecotransd/UCB (dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9055300485853638); b) Rede Internacional Investigando Escolas Criativas e Inovadoras – UFT(dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3099529237639999); c) Rede Internacional de Escolas Criativas: construindo a escola do século XXI - RIEC (Coord. UB/Espanha), d) Núcleo de Formação de Professores da Faculdade de Educação – UFG; e) Pesquisas e Práticas de Aprendizagem Integradora e Inovadora – PAII/UFAL (dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8345567266334868). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7736117519324293>. E-mail: marilzasuanno@uol.com.br

Abstract

Given the importance of dialoguing and understanding current forms of economics and work in the contemporary world, a team of trainees from the Pedagogy course of the Federal University of Goiás (UFG), developed with the students of the early years of education fundamental of the modality of the Education of Adolescents, Youth and Adults - EJA the 'Transdisciplinary Work Project Solidary Economy and Sustainable Development'. In the study of the concept of the Work Project (HERNÁNDEZ, 1998), in a transdisciplinary perspective (SUANNO, 2013, 2015), the objective was to promote a new relationship with knowledge, with life and with students through dialogue and reflection around the concepts of economics, labor, capitalism, solidarity economy, cooperation, associations, self-management, mutual aid, solidarity, sustainability, democracy, among others that have emerged. Through the problematization carried out, it was possible to understand Solidarity Economy as a possibility of generating income, work and community life in solidarity and sustainability, that is, a possibility of community organization to generate income and work and a possible way to walk by those who value democratic, healthy and ecological human relations.

Keywords: Solidary Economy. Sustainable development. Transdisciplinarity.

Introdução

A perspectiva da Economia Solidária produz uma alternativa prática de trabalho, geração de renda e vida cooperativa-comunitária com uma outra lógica e modo de existir e viver, no intuito de mudar o modo pelo qual os homens produzem e reproduzem a sua existência. De acordo com Gadotti (2009, p. 123):

Não se trata de extinguir a riqueza e o mercado que a faz circular. Trata-se de fazer circular a riqueza com uma outra lógica: da lógica da concentração para a lógica da desconcentração, da lógica da competição que comanda o mercado livre, para a lógica da cooperação que comanda o mercado solidário. Só podemos revolucionar o nosso modo de existir no planeta interferindo na lógica que o rege. Gastar todas as nossas energias combatendo verbalmente o capitalismo é inútil. Já perdemos muito tempo combatendo o “sistema” capitalista. Quanto mais o combatemos sem alternativas, mais ele se fortalecerá; quanto mais combatermos o sistema capitalista sem outra lógica, mais ele fortalecerá a sua de ‘economia de mercado’, e outros, de ‘capitalismo’. Até hoje, não surgiu nenhum sistema tão capaz de fazer crescer a economia.

A Economia Solidária se apresenta como alternativa econômica, política e social com potencialidade viável e sustentável, guiada por princípios que se associam ao desenvolvimento sustentável e se pautam por uma lógica solidária, como podemos observar na Carta de Princípios da Economia Solidária do Fórum Brasileiro de Economia Solidária – FBES, que:

economia solidária constitui o fundamento de uma globalização humanizadora, de um desenvolvimento sustentável, socialmente justo e voltado para a satisfação racional das necessidades de cada um e de todos os cidadãos da Terra, seguindo um caminho intergeracional de desenvolvimento sustentável na qualidade de sua vida (FBES, 2008).

O conceito de desenvolvimento sustentável guarda em si uma ambiguidade, pois o conceito de desenvolvimento origina-se de uma economia excludente e, a sustentabilidade, no paradigma incluyente da ecologia (BOFF, 2012). No entanto o que se define por desenvolvimento sustentável volta-se para o bem-estar dos seres humanos e a satisfação de suas necessidades com ações que visam preservar e proteger o meio ambiente. Desenvolvimento sustentável e economia solidária são conceitos que remetem e se comprometem à vida sustentável, por isso se apresentam

como fundamentais e impregnados de práticas educativas que consideram o sentido de ensinar a viver (MORIN, 2015) e produzir coletivamente práxis pedagógicas sustentáveis. Vale destacar que:

Entendemos a sustentabilidade como o sonho de bem viver, o equilíbrio dinâmico com o outro e com a natureza, a harmonia entre os diferentes, princípios perseguidos também pela economia solidária. Para nós, sustentabilidade implica respeito à vida, cuidado diário para com o planeta e para com toda a comunidade da vida. Ela se opõe a tudo que sugere egoísmo, injustiça, dominação política, exploração econômica – e isso tem tudo a ver com a economia solidária (GADOTTI, 2009, p. 30).

Vale considerar que a economia solidária como um conjunto de atividades econômicas guarda em si lógica é distinta tanto das lógicas do mercado capitalista quanto da lógica do Estado, organizando-se a partir de fatores humanos, favorecendo as relações na qual o laço social é valorizado por meio da reciprocidade e da adoção de formas comunitárias de propriedade e geração de renda. Distingue-se também da economia estatal que supõe uma autoridade central e formas de propriedade institucional. Dessa maneira, a economia solidária contrapõe-se e coexiste a economia capitalista.

Para Gaiger (2003) a economia solidária tem caráter alternativo e emerge como novo modo de organização do trabalho e das atividades econômicas por meio de novas experiências populares de autogestão e de cooperação econômica que introduzem novas relações de produção. De acordo com Gadotti (2009) a economia solidária não se resume a um produto, a um objeto, porém constitui-se num sistema que vai muito além dos próprios empreendimentos solidários. É, sobretudo, a adoção de um conceito que respeita o meio ambiente, a cultura local e a luta por cidadania, igualdade e justiça social. E implica comércio justo, cooperação, segurança no trabalho, trabalho comunitário, equilíbrio de gênero e consumo sustentável.

Arroyo e Schuch (2006) analisam que a economia popular e solidária tem entre seus principais fundamentos o desafio de estruturar uma economia que se alimente da inclusão social e da distribuição de renda, em um contexto em que signifique a radicalização da democracia política na direção da democracia econômica, capaz de trazer soluções aos problemas sociais.

Em vista desta perspectiva a economia solidária envolve pessoas comprometidas com um mundo mais solidário, ético e sustentável. Deste modo, está intrinsecamente vinculada à uma concepção de educação transformadora e de democracia econômica, como argumenta Gadotti (2009). Ao refletir sobre economia solidária, Singer (2002 e 2005) destaca que esta articula-se aos princípios basilares do cooperativismo e pauta-se pela premissa de que a qualquer momento, novos trabalhadores devem ter o direito de se associar a empreendimentos solidários e que associados a tais empreendimentos tenham o direito de deixá-los, levando consigo sua parte do capital, uma vez que a autogestão só é válida enquanto os trabalhadores participarem dela por adesão voluntária.

Seguindo essa orientação, a economia solidária apresenta-se como um ato pedagógico em si mesmo na medida em que propõe uma nova prática social e um entendimento novo dessa prática. Os valores fundamentais da economia solidária precedem a prática (SINGER, 2005).

Assim sendo, constitui-se como um processo contínuo de aprendizado e vivência de ajuda mútua, solidariedade e igualdade de direitos no âmbito dos empreendimentos e ao mesmo tempo fazer com que os envolvidos sejam capazes de melhorar a qualidade de seus produtos, as condições de trabalho, o nível de ganho dos cooperados, a preservação e recuperação dos recursos naturais colocados à sua disposição. O aprendizado se estende naturalmente também à prática de comércio justo entre os empreendimentos e aos relacionamentos solidários com fornecedores e

consumidores, sem esquecer as práticas de participação na política e na cultura do país, da região e do mundo (SINGER, 2005).

Na sequência apresentamos alguns aspectos do ‘Projeto de Trabalho Transdisciplinar Economia Solidária e Desenvolvimento Sustentável’ desenvolvido ao longo do estágio curricular obrigatório do curso de Pedagogia FE/UFG nos anos iniciais do ensino fundamental, na modalidade EJA, no ano letivo de 2014, na Escola Municipal João Paulo I, sob a orientação da Profa. Marilza Vanessa Rosa Suanno.

Desenvolvimento

A economia solidária é um ato pedagógico em si mesmo, na medida em que propõe uma nova prática social e um entendimento novo dessa prática. A única maneira de aprender a construir a economia solidária é praticando-a. Mas seus valores fundamentais precedem sua prática. Paul Singer (2005, p. 19)

De acordo com o Regulamento de Estágio do Curso de Pedagogia FE/UFG o estágio curricular é um componente teórico-prático da formação acadêmica e não se constitui trabalho profissional, mas procedimento pedagógico-didático e pressupõe parceria estabelecida, por meio de instrumento jurídico, entre as instituições formadoras, conforme determina a legislação vigente. Tem como objetivo principal proporcionar aos estudantes a aproximação com o mundo do trabalho, visando ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de sua formação política, técnica, cultural, científica e pedagógica. De tal modo:

O estágio, na formação de professores, é uma disciplina de caráter teórico-vivencial desenvolvido por meio da apreensão, problematização e pesquisa sobre a realidade escolar, os processos de ensino, a aprendizagem dos alunos, as especificidades da organização e gestão da escola e fundamentalmente possibilita ao estagiário(a) se perceber e se experimentar como professor. O estágio visa contribuir para a construção de conhecimentos, valores, atitudes e perspectivas sobre a profissão docente, a identidade docente e a profissionalidade (SUANNO, 2015b, p. 141).

O ‘Projeto de Trabalho Transdisciplinar Economia Solidária e Desenvolvimento Sustentável’ assumiu a perspectiva de *estágio como pesquisa* (PIMENTA e LIMA, 2010) e da pesquisa com fins didáticos. Assim, os participantes se desafiaram a pensar complexo e transdisciplinar, rompendo com a fragmentação do conhecimento e da disciplinaridade ao religar e problematizar conteúdos em torno do metatema. Nesse sentido, Suanno, Pinho e Passos (2017, p. 327) analisam que:

a complexidade e a transdisciplinaridade visam ampliar o modo de pensar, compreender e mediar a formação docente e os processos educativos (CARTA DE FORTALEZA II, 2016). A transdisciplinaridade é uma perspectiva que transcende (MORAES, 2008) a disciplinaridade, se caracteriza por ser uma pulsão religadora (SUANNO, 2015) de conhecimentos/saberes/práticas, que visa ampliar a compreensão sobre o ser humano e o mundo presente, se refere “[...] àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas, e vai mais além de qualquer disciplina” (NICOLESCU, 1999, p. 2). Assume, assim, o desafio de pensar complexo e ecologizar saberes considerando aspectos multirreferenciais e multidimensionais do objeto/fenômeno em estudo, articulando razão, emoção e atitude transformadora, trabalhando assim com uma razão sensível e uma práxis complexa e transdisciplinar (SUANNO, 2015). [...] A educação transdisciplinar, de acordo com Silva e Suanno (2017), visa

produzir diálogos, reflexões e conhecimentos que produzam uma *nova relação entre o ser humano, a natureza e a sociedade*, a fim de contribuir para a construção de consciência ecológica integral, consciência planetária com preocupação, em prol de sociedades que sejam sustentáveis, democráticas, justas e pacíficas. Assuma-se assim uma perspectiva multidimensional, multirreferencial e autorreferencial no intuito de construir cooperativamente *metapontos de vista e metaconceitos* a partir dos metatemas trabalhados em projetos transdisciplinares no qual a aprendizagem não se limita a compreensão de conteúdos disciplinares, mas se amplia e se complementa para pensar e problematizar o mundo presente, assim se intenciona uma *aprendizagem conceitual, problematizada e transdisciplinar*.

O referido projeto de estágio foi desenvolvido nos anos iniciais do ensino fundamental na modalidade EJA, em uma sala multiseriada, na qual havia estudantes de 3º série e 4º série, que por sua vez eram das mais variadas idades, mas que tinham algo em comum, ou seja, eram trabalhadores.

Segundo Hernández (1998) *Projeto de Trabalho* é um modo de organizar o currículo e/ou as metodologias de ensino superando a fragmentação do conhecimento em disciplinas. O autor propõe práticas educacionais voltadas para a melhoria do ensino considerando as transformações sociais e culturais de cada época. Ao considerar como significativas as práticas de ensino que partem: dos conhecimentos prévios dos estudantes; da aprendizagem em processos grupais; da mediação didática no processo de construção de conhecimentos e valores; da relação entre currículo e cotidiano; do diálogo e problematização no processo de estudo e pesquisa escolar; do ensino atento a formação para a vida; do pensamento flexível e autônomo.

No projeto de trabalho desenvolvido no estágio considerou-se Economia Solidária (GADOTTI, 2009) como uma alternativa ao modelo capitalista, que consiste em uma nova forma nas relações de trabalho, cujos valores e princípios são: cooperação, autogestão, igualdade, comércio justo, cidadania, democracia, segurança no trabalho, cooperação, consumo sustentável, solidariedade ao produzir e comercializar por meio de ações que visam respeitar o meio ambiente, a valorização da cultura local e o bem-estar da população em geral.

O Projeto, na perspectiva transdisciplinar, teve a intenção de refletir e produzir conhecimentos sobre uma via de transformação social, pautado em novas relações entre seres humanos, sociedade, natureza, cultura e economia na busca por construir outros níveis de percepção, consciência e ação transformadora. Conforme relatam estagiárias do Projeto:

o Projeto Transdisciplinar Economia Solidária e Desenvolvimento Sustentável foi dialógico e desenvolvido em parceria com a escola e com cooperativas solidárias, com o intuito de construir a compreensão do conceito de economia solidária articulado aos conceitos de cooperativa, cooperação, autogestão, gestão participativa, democracia, ajuda mútua, valorização da diversidade, emancipação, respeito ao meio ambiente, trabalho, comércio justo, consumo sustentável e valorização do saber local. (GANDORA et al., 2014, p. 1).

A economia solidária é uma forma de organização do trabalho e de geração de renda, por meio de cooperativas e associações solidárias e comunitárias que produzem e comercializam produtos sustentáveis, assegurando a proteção do meio ambiente, o comércio justo e pautados por princípios de não exploração de trabalhadores e consumidores. Sobre o projeto concluem as estagiárias que esse “possibilitou pensar complexo sobre a sociedade contemporânea e a necessidade da construção de um ambiente socialmente justo e sustentável para nós e para as futuras gerações” (GANDORA et al., 2014, p. 1).

Neste projeto de estágio a organização do processo de ensino e de aprendizagem teve como “ponto de partida o sujeito e a articulação deste com uma formação conceitual, afetiva, humana que seja crítica e reflexiva” (SUANNO, 2011). E valorizou-se a mediação didática como fator fundamental no processo educativo, pois conforme Vasconcellos (2007) para o educando aprender é necessário ter acesso ao objeto, ter um conhecimento prévio do objeto, querer conhecer o objeto, expressar-se sobre o objeto.

O processo de ensino contou com seis dias de aula e atividades variadas, dentre elas: a) construção de uma *fanpage* para postagem de reflexões, conteúdos e experiências vividas no estágio, o que possibilitou a participação de estudantes, professores supervisores, professora orientadora e estagiários (as) no processo de construção de conhecimentos e compartilhamento de informações, ideias e dúvidas sobre Economia Solidária e Desenvolvimento Sustentável; b) promoção de uma Feira de Economia Solidária; c) compartilhamento das aprendizagens na Mostra Cultural da Escola; d) promoção de mesas redondas com a participação de cooperativas de economia solidária. O diálogo em torno da temática foi guiado pelo princípio de autogestão na produção e consumo consciente/sustentável.

Considerações Finais

O projeto de trabalho desenvolvido no estágio nos anos iniciais do ensino fundamental possibilitou a compreensão do conceito, dos princípios e das práticas de Economia Solidária em diálogo com as profundas transformações pelas quais passam a sociedade, a economia, o mundo do trabalho e suas relações com a qualidade de vida dos cidadãos e do meio ambiente.

O estágio e o projeto desenvolvido possibilitaram o envolvimento de toda a comunidade escolar, um trabalho efetivamente partilhado e compartilhado entre escola e estágio, gerando ações coletivas entre estagiários(as), professores(as) supervisores(as) e professora orientadora de estágio o que possibilitou diálogos, construção de conceitos, relações complexas e práticas cooperativas.

Com o Projeto de Trabalho Transdisciplinar Economia Solidária e Desenvolvimento Sustentável desenvolvido no estágio em docência foi possível compreender que cooperativas de Economia Solidária emerge como iniciativas marginais, ou seja, como uma nova prática social, que desponta como práxis pedagógica comunitária, solidária e sustentável, sendo uma nova possibilidade e perspectiva para viver, pensar, aprender e produzir renda.

Referências

- ARROYO, João Cláudio Tupinambá; SCHUCH, Flávio Camargo. *Economia popular e solidária: a alavanca para um desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2006.
- BOFF, L. *As quatro ecologias: ambiental, política e social, mental, integral*. Rio de Janeiro: Mar de Ideias, 2012.
- CARTA DE FORTALEZA II. Conferência Internacional Saberes para uma Cidadania Planetária (UECE). *Anais...Fortaleza, Ceará, 24 a 27 de maio de 2016*. Disponível em: <<http://uece.br/eventos/spcp/anais/>>. Acesso em: 2 fev. 2017.
- FBES, Fórum Brasileiro de Economia Solidária. *IV Plenária Nacional de Economia Solidária: relatório final*. Brasília: FBES, 2008.
- GADOTTI, Moacir. *Economia solidária como práxis pedagógica*. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009. (Educação popular).
- GAIGER, Luis Inácio. *A economia solidária frente a novos horizontes*. São Leopoldo: Unisinos, 2003.
- GANDORA, Dayanne J. S.; MESQUITA, Jaknaime V. S.; LIMA, Márcia N. C. de; SILVA, Polyana S.; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. *Projeto de trabalho transdisciplinar com o metatema: economia solidária*. Seminário de Estágio da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás, 2014. Disponível

em:

https://estagiodepedagogia.fe.ufg.br/up/235/o/PROJETO_DE_TRABALHO_TRANSDISCIPLINAR_COM_O_METATEMA.pdf. Acesso em: 02/02/2017.

HERNÁNDEZ, Fernando. *Os projetos de trabalho e a necessidade de transformar a escola* (II). Entrevista Revista Presença Pedagógica. V.4. n.21 maio/junho, 1998.

MORAES, Maria Cândida. *Ecologia dos saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação – novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais*. São Paulo: Antakarana/WHH – Willis Harman House, 2008.

MORIN, Edgar. *Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação*. Trad. Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Porto Alegre: Sulina, 2015.

NICOLESCU, Basarab. *O Manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom, 1999.

SILVA, Carlos Cardoso; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. *Perspectivas emergentes no estágio curricular obrigatório*. Revista EDUCATIVA, Goiânia, v. 20, n. 2, p. 315-338, maio./ago. 2017. Disponível em: <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/educativa/article/view/6239/3484>. Acesso em 20/03/2018.

PIMENTA, Selma Garrido e LIMA, Maria Socorro Lucena. *Estágio e docência*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SINGER, Paul. A economia solidária como ato pedagógico. In: KRUPPA, Sonia M. Portella (Org.). *Economia solidária e educação de jovens e de adultos*. Brasília: Inep/MEC, 2005. p. 15-20.

SINGER, Paul. *Introdução à economia solidária*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.

SUANNO, Marilza Vanessa Rosa Suanno. *Didática e trabalho docente sob a ótica do pensamento complexo e da transdisciplinaridade*. 2015. 482 p. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília-DF, 2015a.

SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. Cooperação internacional pelas águas: metatema no estágio curricular do curso de Pedagogia. In: PINHO, Maria José; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa; SUANNO, João Henrique & FERRAZ, Elzimar Pereira Nascimento. *Complexidade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na educação superior*. Goiânia: Espaço Acadêmico, 2015b. 141-154p.

SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. Outra finalidade para a educação: emerge uma didática complexa e transdisciplinar. In: ZWIEREWICZ, Marlene. *Criatividade e inovação no ensino superior: experiências latino-americanas e europeias em foco*. Blumenau: Nova Letra, 2013.

SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. Formação docente e didática transdisciplinar: aventura humana pela aventura do conhecimento. In: LIBÂNIO, José Carlos; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa e LIMONTA, Sandra Valéria (Org.). *Concepções e práticas de ensino num mundo em mudança: diferentes olhares para a didática*. Goiânia: CEPED e Editora PUC Goiás, 2011.

SUANNO, Marilza Vanessa Rosa; PINHO, Maria José de; PASSOS, Vânia Maria de Araújo. Afloram práticas docentes e aprendizagens inspiradas no paradigma educacional emergente e na perspectiva transdisciplinar. In: SUANNO, Marilza Vanessa Rosa (Org.). *Caminhos arados para florescer ipês: complexidade e transdisciplinaridade na educação - Homenagem à Maria Cândida Moraes e suas obras*. Palmas/TO: EDUFT, 2017. p. 323- 332

VASCONCELLOS, Celso. *A didática e os diferentes espaços, tempos e modos de aprender e ensinar*. Disponível em:

[http://www.ceped.ueg.br/anais/IIedipe/pdfs/conferencia/a didatica e os diferentes.pdf](http://www.ceped.ueg.br/anais/IIedipe/pdfs/conferencia/a%20didatica%20e%20os%20diferentes.pdf). Acesso em 04/06/2014.

PEDAGOGÍA INTER-MULTI-TRANSDISCIPLINARIDAD DESDE LAS PRÁCTICAS DE SENTIPENSAR COMUNITARIO DEL PUEBLO AYMARA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Guillermo Condori Chipana¹¹

Resumen

El trabajo tiene como propósito analizarla articulación de líneas educativas de la Universidad Indígena Boliviana Aymara “Tupak Katri” con las practica pedagógicas de inter-multi-transdisciplinarietà desde la perspectiva sentí-pensar comunitario transontológica de la nación aymara. Se utilizó el enfoque cualitativo y su alcance es etnográfico holístico, las cuales, han permitido interpretar los significados de cada categoría encontrada en la revisión documental del plan académico comunitario de la misma universidad y entrevista a docentes. Los resultados logrados especifican la relevancia del trabajo de la educación descolonizadora, productivo, comunitario, intra-intercultural y productivo, las cuales, son articulados con el enfoque de inter-multi-transdisciplinarietà en los espacios académicos de la educación superior y se concluye que la formación profesional en educación superior se pueda abordar desde diferentes disciplinas, integrales y complejos bajo la realidad multidimensional.

Palabras clave: Pedagogía, inter-multi-transdisciplinarietà, descolonizadora, producción ecológica, comunitario, lengua aymara y intra-intercultural e intra-intercientífico.

Inter-multi-transdisciplinary pedagogy from the practices of community sentipensar of the Aymara people in higher education

Abstract

The purpose of this work is to analyze the articulation of educational lines of the Aymara Bolivian Indigenous University “Tupak Katri” with the inter-multi-transdisciplinarietà pedagogical practices from the trans-technological community sentimental perspective of the Aymara nation. The qualitative approach was used and its scope is holistic ethnographic, which have allowed interpreting the meanings of each category found in the documentary review of the community academic plan of the same university and interviewing teachers. The results achieved specify the relevance of decolonizing, productive, community, intra-intercultural and productive education work, which are articulated with the inter-multi-transdisciplinarietà approach in the academic spaces of higher education and it is concluded that the Vocational training in higher education can be approached from different disciplines, comprehensive and complex under the multidimensional reality.

Keywords: Pedagogy, inter-multi-transdisciplinarietà, decolonization, ecological, community production, Aymara language and intra-interculture and intra-inter-scientific.

Introducción

En los últimos años, el sistema educativo del Estado Plurinacional de Bolivia vive una profunda transformación y revolución educativa ante el sistema educativo mercantilista del mundo moderno. La pedagogía inter-multi-transdisciplinarietà desde las praxis de sentí-pensar comunitario transontológico del pueblo aymara, es una temática emergente y muy importante para la educación boliviana. Las universidades indígenas han asumido este reto en sus espacios académicos, ya desde 2018, es decir, se trasciende nuevos paradigmas educativos, tales como; inter-

¹¹Licenciado en Lingüística, mención lenguas nativas de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz-Bolivia. Docente de idioma originario aymara de la Unibol Aymara “Tupak Katari”. Email: condori78g@hotmail.com

multi y transdisciplinariedad bajo los propios principios de la realidad cultural y mundial. Este planteamiento se entiendo como proceso de transformación de la educación tradicional a una educación de vida para la vida. Los espacios educativos se deben convertir en ambientes inter-multi-transdisciplinaria de convivencia, cooperación, la tolerancia y el respeto ante toda la diversidad de conocimientos local y mundial.

Los modelos educativos implementados de los gobiernos neoliberales en Bolivia, no dieron respuesta a las poblaciones marginadas, como aymara, quechua, guaraní y otros pueblos originarios, sólo ha beneficiado a la clase élite. En la actualidad, muchas de las instituciones de educación regular y superior continúan estructuradas en función al capitalista, raza, etnia, cultura y lengua, que en el pasado, ello significaba que para cualquier tipo de ascenso social primaba el dinero, el color de la piel, pertenencia a un apellido o linaje de descendencia. La consecuencia de las mismas, ha sido el odio hacia nuestra identidad y la desvalorización de los saberes y conocimientos y modos de vida, por ello, no han sido articuladas en la tradición escrita y quedaron muchos de ellos en ámbito oral y no así escrita

La consecuencia de las mismas, fue el odio hacia nuestra identidad y la desvalorización de los saberes, conocimientos y ciencia originarios de pueblos andinos. “Bolivia, país multicultural y plurilingüe, ha sufrido en el aula una fuerte represión de sus culturas, lenguas y prácticas textuales indígenas”(Arnold & Yapita, 2000, pág. 2).

Se plantearon diferentes modelos educativos, tales como el Código de la educación, la ley 1565 y actualmente la ley 070, pero ninguno funciona como se ha planteado, por ello, el fenómeno educativo histórico ha sido un proceso latente en nuestro país, sin embargo, hasta hoy no contamos con experiencias educativas que esté de acuerdo a nuestra realidad. Por ello, surgen lasiguiente interrogante: ¿cómo se articula la pedagogía inter-multi-transdisciplinaria con las líneas educativas como: la descolonización, producción ecológica, lengua aymara, comunitaria y intra-intercultura e intra-científico? estos son desglosados por categorías en el desarrollo del trabajo.

Consideraciones disciplinares

Interdisciplinariedad

Para entender este término, es necesario partir de su origen etimológico, el prefijo latín “*inter*” es sinónimo de “*entre*” que quiere decir “dentro de, en medio de o entre; la palabra disciplina se traduce como una “*disciplina*” o área de conocimiento y el finalmente el-*riedad* indica pertenencia. El término como tal queda como adjetivo que significa literalmente involucramiento de varias disciplinas, pensamientos o áreas de conocimientos, la cual, puede aplicarse en las diferentes contextos o actividades educativas, investigativas, sociales entre otros de manera cooperativa.

En el contexto educativo,“la interdisciplinariedad puede verse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas, entendida como el diálogo y la colaboración de éstas para lograr la meta de un nuevo conocimiento”(Van del Linde, 2007, pág. 1), En muchos casos, la relación entre disciplinas lleva a una interacción real e enriquecimiento de conocimientos en el marco de la cooperación y reciprocidad. El fin es traspasar los límites de conocimientos e involucrarse entre disciplinas para solucionar barreras complejas desde una mirada integral. A partir de ello, se genera nuevas necesidades, conocimientos y problemas que exigen a desarrollar un trabajo distinto a la que se está llevando a cabo, que habitualmente la corriente tradicional se desarrolla solo desde disciplina académica.

En los últimos años, la interdisciplinariedad se fue fortaleciendo en los contextos educativos como una necesidad emergente para establecer relaciones cooperativas entre disciplinas,

por ello, “dentro del contexto universitario se vive a diario la urgente necesidad de que las prácticas docentes sean renovadas constantemente” (LLano, Chumana y Carlozama). Esto implica cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, donde los docentes de cada asignatura pueden generar conocimientos integrales o las temáticas sean abordadas desde la visión pluralidad, para formar sujetos interdisciplinarios y comunitarios.

Multidisciplinariedad

Es importante considerar que el prefijo “multi” significa “varios” o “numerosas”. Desde ese punto de vista, se puede entender como una estrategia pedagógica de relación de varias disciplinas en el contexto educativo “hacia el encuentro de un mismo problema (método, desarrollos conceptuales) con otras disciplinas” (Sotolongo y Delgado, 2006). La interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y multidisciplinariedad fue utilizada por Morin, Nicolascu y otros investigadores contemporáneos. Alvargonzales, menciona que la “*multidisciplinariedad* es propia también de la práctica facultativa médica, que exige la colaboración de biólogos, químicos, farmacólogos, ópticos, psicólogos, especialistas en tecnologías de rayos X o de resonancia magnética nuclear y tantos otros científicos y técnicos. Algunos otros ejemplos de problemas actuales de tratamiento multidisciplinario son el calentamiento global o los estudios de género” (s/a, pág. 7).

En ese sentido, desde la práctica educativa la multidisciplinariedad, se entiende como yuxtaposición de asignaturas a una materia o disciplina. Entonces, desde “varias disciplinas cooperan aportando sus conocimientos, sin interpenetración de conocimientos ni de métodos entre disciplinas” (De la Oliva). Este aporte desde varias disciplinas refuerza el aprendizaje-enseñanza entre docentes y estudiantes en una institución educativa.

Transdisciplinariedad

El término de transdisciplinariedad fue inventada hace tres décadas con Piaget, Morin y otros para trascender los límites educativos entre las disciplinas y generar conocimientos integrales. Según Morin, (1997-1999), este enfoque se refiere a los esquemas cognitivos que pueden cruzar las diferentes disciplinas, a partir de ello, el autor estudia la unificación de los conocimientos, teniendo como punto de partida criterios universales y una articulación transparente que relacione todas las ciencias de un modo sistemático, para lograr un verdadero reflejo de la realidad compleja.

La definición de término transdisciplinariedad, se inicia con el prefijo “*trans*” que literalmente significa “detrás de, al otro lado de, o través de”, los cuales, designan básicamente “*entre* las disciplinas, *a través* de las diferentes disciplinas y *más allá* de toda disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente en el cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento (Nicolescu, 1992, pág. 35). En enfoque transdisciplinariedad connota la ruptura entre los límites disciplinares o básicamente atraviesa las fronteras de conocimientos individuales, buscando el enfoque holístico. El propósito es comprender el mundo desde la integración de las diferentes disciplinas, donde el docente de especialidad y los estudiantes de un área de estudio se convierten con una visión general, capaces de generar conocimientos transdisciplinares y las asignaturas, también pierden su independencia y se convierten en materias transdisciplinares.

Lineamientos de enseñanza-aprendizaje en educación superior

Descolonizadora

La descolonización es un tema emergente y nueva en el sistema educativo Boliviana y planteada en la Ley 070 de Avelino Siñani-Elizardo Pérez. Esta Ley, propone incorporar los saberes y conocimientos originarios de los pueblos andinos de manera igualitaria con los conocimientos

denominados universales. De eso modo, la descolonización educativa significa producir, transformar y plantear un conocimiento que no dependa de la epistemología de la racionalidad-moderna occidental, ni de sus problemas, por el contrario, debe dar respuesta a las diferentes necesidades de cada pueblo. Tener una educación con soberanía de la sabiduría/cosmocimientos, libertad, igualdad con la convivencia humana, con la madre naturaleza, más allá de los prejuicios raciales, sexistas y homofóbicos de la positivista.

De esa forma, desde el punto de vista de la Unibol Aymara “Tupak Katari”, la descolonización se manifiesta como proceso de transformación educativa en los espacios de la comunidad universitaria, donde se asume los aspectos de “actitud, práctica y subjetividad, bajo el horizonte civilizatorio biocéntrico, a partir de las dimensiones espirituales, económico, tecnológicos; senti-pensando, dialogando y conviviendo con todos los seres vitales de la PACHA (producir una nueva subjetividad comunitaria)” (NPAC, 2018, pág. 20). De manera que se pueda trascender hacia el conocimiento y producción trans-ontológica multidimensional desde la epistemología senti-pensar comunitario, el cual, significa dejar de ser simples replicadores del conocimiento eurocéntrico.

Productivo ecológico

Esto es otro desafío que las instituciones educativas deben poner en práctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje, empezando desde la educación regular hasta el superior. Es decir, desde las diferentes asignaturas desarrollar la enseñanza-aprendizaje de “ciencia, tecnología y producción ecológica para la vida con visión intercultural e intercientífica” (NPAC, 2018, pág. 21). Se pretende retomar la diversidad de ciencia y tecnología andina para la producción de conocimientos ecológicos desde la educación superior. Esta producción se debe generar a través de las investigaciones senti-pensar comunitario y trans-ontológico, siempre respetando el equilibrio de la naturaleza en el marco del principio y filosóficos del reciprocidad y redistribución, a fin de resolver las necesidades de las naciones originarias y del mundo, trascendiendo los límites extractivistas del desarrollismo.

Comunitario

Según Huanacuni, la educación comunitaria significa salir de la lógica individual antropocéntrica, para entrar a una lógica natural comunitaria, salir de una enseñanza y evaluación individuales, a una enseñanza y valoración comunitarias, salir del proceso de desintegración del ser humano con la naturaleza y reemplazarlo por la conciencia integrada con la naturaleza, salir de una enseñanza orientada a obtener sólo fuerza de trabajo, para instituir una enseñanza que permita expresar nuestras capacidades naturales, salir de la teoría dirigida a la razón para sólo entender, a una enseñanza práctica para comprender con sabiduría, salir de una enseñanza que alienta el espíritu de competencia, a una enseñanza aprendizaje complementaria para que todos vivamos bien y en plenitud. (Huanacuni, 2015, pág. 163). Está fundamentada en el propio enfoque de la comunidad sobre la base de los principios comunitarios, la cual, no implica un cambio de contenidos, sino un cambio en la estructura educativa. No se limita a una función particular o trabajo, sino es una forma de trabajar, retomar, pensar, sentir, convivir y recrear las prácticas de cada realidad y contexto de manera integral y transontológica.

El Nuevo Plan Académico Comunitario de la Universidad Indígena Boliviana Aymara “Tupak Katari”, el comunitario, “es senti-pensar y convivir en todos los ámbitos del proceso de aprendizaje, investigación, producción, innovación tecnológica ecológica; entre todos los seres vitales (visibles-no visibles) de la comunidad universitaria, para una relación armónica en el marco de nuestra cosmovisión biocéntrica, en contraposición a la visión antro/sociocéntrica de la sociedad moderna individualista” (2018, pág. 29-30). Estos criterios significan la vinculación entre

epistémicas y transformación de la enseñanza-aprendizaje de acuerdo a la dialéctica de la realidad y conocimiento social comunitario del hombre, esta relación “constituye la integración de los diferentes conocimientos disciplinares, inter-multi-transdisciplinares de acuerdo a la realidad”. (2018, pág. 30). Una educación desde la concepción propia, es “el futuro de la educación boliviana está en la cosmovisión originaria: la formación del hombre y la mujer comunitarios, la interrelación con la naturaleza, la reciprocidad en las relaciones económico-sociales, la revolución cultural, la democracia comunitaria” (Barral, 2001, pág. 9).

Lengua Aymara

El aymara es la lengua materna originaria empleada en las poblaciones altiplánicas del departamento de La Paz, Oruro y Potosí con algunas variaciones dialectales. Desde 2009, según el artículo 5 de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, el aymara se constituye el idioma oficial conjuntamente entre otras lenguas. Esta lengua es muy rica debido a la aglutinación de los sufijos sobre una raíz o una frase, ya sean estos nominales, verbales y otros, por eso, esta lengua no tiene prefijos ni infijos (Yapita, 1994). Además es compleja debido al polisemantismo de los sufijos que se aglutinan sobre una unidad o morfema base para formar estructuras sintácticas con diferentes significados de acuerdo al contexto de la oración. Fonémica, cuando “sufrir una trasposición de sonidos en la articulación de las letras vocálicas, es decir, la “i” se pronuncia como “e”, la “u” se pronuncia como la “o” solo antes y después de los sonidos posvelares” (Choque, 1999, pág. 20).

En cuanto a su sistema fonológico, el idioma aymara posee 26 fonemas consonánticos, 3 fonemas vocálicos y un alargamiento vocálico, 15 de las consonantes son oclusivas sordas: bilabiales, alveolares, palatales, velares y post-velares por su modo de articulación, y según su modo de articulación son: simples, aspirados y glotalizados; tres consonantes fricativas, tres nasales, dos laterales, dos semi-vocales o semi-consonantes y una vibrante alveolar, 2 vocales son altas con gran capacidad de desplazamiento que presentan varios alófonos y una vocal es baja que presenta poca variación. Por otro lado el alargamiento vocálico es un diacrítico que asume varias funciones morfofonémicas y discursivas.

Intra-intercultural e intra-intercientífico

La perspectiva intra-intercultural se entiende como relaciones internas y externas entre dos o más culturas en cualquier espacio educativo, es decir, el respeto mutuo, valoración de los conocimientos, cosmovisiones aprendizaje de cada uno de los estudiantes y pueblos. En ese sentido, la perspectiva intra e intercultural sería una estrategia y opción pedagógica de comunidades de aprendizaje en el ámbito del sistema educativo regular y superior, que a través de ella, se puede consolidar el personaje plurinacional integrador de la vida comunitaria y la madre tierra. Sin embargo, el intra-intercientífico se manifiesta como el “reconocimiento y potenciamiento de nuestro horizonte civilizatorio o propias maneras de pensar, crear, producir y valorar, en diálogo con las diversas realidades multidimensionales, innovando tecnologías ecológicas que nos permita interactuar con otras formas de concebir la vida y generando conocimientos con criterio intercultural e intercientífico en el marco del vivir para convivir (NPAC, 2018).

Materiales y métodos

El estudio se realizó siguiendo el enfoque cualitativo y desde el punto de vista etnográfico holístico. La información fue recolectada a través de las técnicas de revisión documental del Nuevo Plan Estratégico Institucional Comunitario (PEIC) y entrevistas a los docentes de la Universidad Indígena Boliviana Aymara “Tupak Katari” sobre la aplicación de inter-multi-transdisciplinaria con las líneas de enseñanza-aprendizaje de la Unibol aymara “Tupak Katari”. El tipo de estudio

etnográfico holístico toma en cuenta la interacción comunitaria entre los sujetos de estudio y el investigador, con la finalidad de alcanzar la comprensión profunda de las situaciones que se observan, y así obtener la articulación de inter-multi-transdisciplinariedad con las líneas educativas planteadas. También se realizó la observación de los hechos dentro y fuera de los espacios académicos.

Resultados

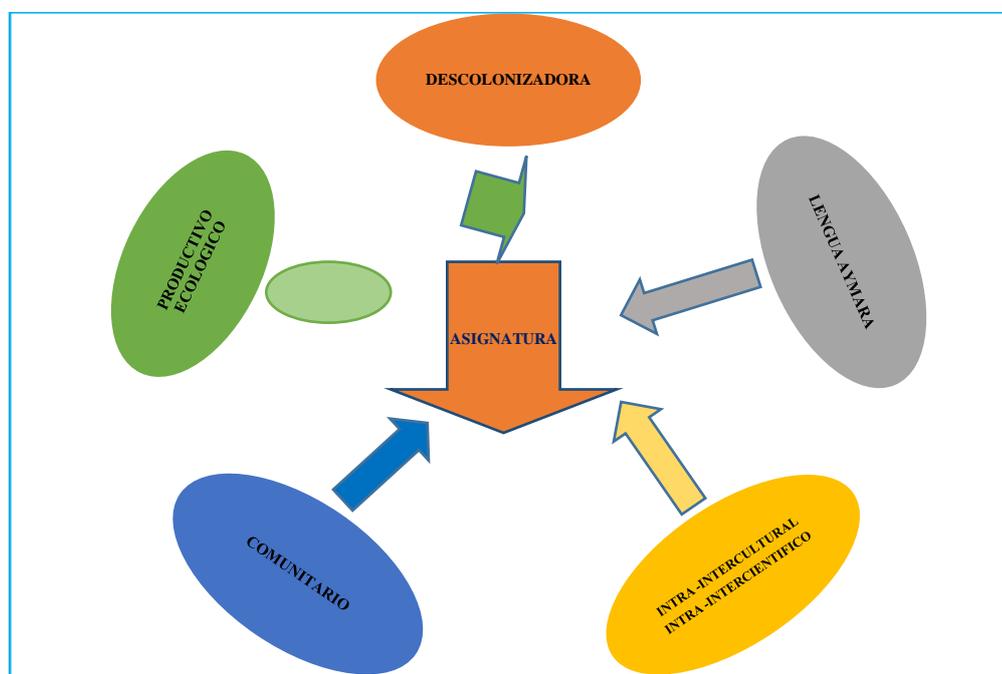
El estudio refleja la articulación de la pedagogía inter-multi-transdisciplinariedad con las cinco líneas educativas planteadas de la Universidad Indígena Boliviana Aymara “Tupak Katari”. Estas líneas son como ejes articuladores y transversales en las asignaturas de las diferentes carreras de esta institución. Estas líneas están enmarcadas en el Modelo Educativo Socio-comunitario Productivo (MESCP) del Estado Plurinacional de Bolivia.

Pedagogía interdisciplinariedad en la Unibol Aymara “Tupak Katari”

En la visión institucional, está desarrollar “conocimientos disciplinares, multi-inter-transdisciplinares, innovaciones tecnológicas intra e inter - científicas, desde la dimensión del sentir-comunitario de la nación Aymara; orientada a la producción y transformación ecológica, a partir de una realidad multidimensional, promoviendo cualidades emprendedoras y creativas, para la transformación colonial y productiva del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del Qamañataki Jakaña (vivir para convivir)” (NPAC, 2018, pág. 27). Siendo así, la articulación de estas cinco ejes en cada asignatura se presenta de la siguiente manera:

Figura 1.

Pedagogía interdisciplinariedad de la Unibol Aymara “Tupak Katari”



Fuente: Elaborado en el marco de NPAC de la Unibol Aymara “Tupak Katari” 2018.

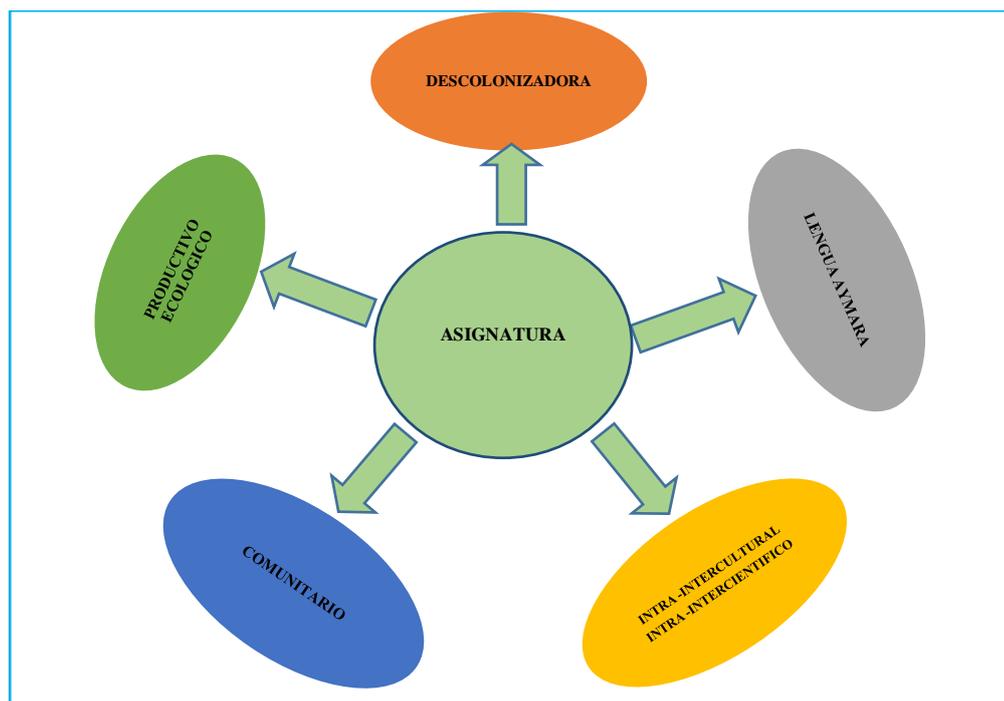
El trabajo de la interdisciplinariedad en las prácticas del docente universitario es un tema muy importante, ya que a través de ella se pueda romper los trabajos individuales, evaluaciones y exclusión de conocimientos. La Universidad Indígena Boliviana Aymara “Tupak Katari” tiene el gran desafío de legitimar las líneas articuladores y transversales en todas las asignaturas, área en las cuatro carreras de formación profesional a nivel licenciatura e ingeniería. En ese sentido, el tema de interdisciplinariedad, en una asignatura, se presenta como implicación y cooperación de varias disciplinas, es decir, desde cualquier asignatura con prioridad debe tomar en cuenta la lengua aymara, aspectos de descolonización, trabajos comunitarios, producción ecológica, intra-intercultural e intra-intercientífico. Esta articulación se plantea desde dimensión de senti-pensar comunitario transontológico multidimensional, “que va más allá de la realidad humano conocida por el positivismo [...]” (NPAC, 2018).

Pedagogía multidisciplinariedad en la Unibol Aymara “Tupak Katari”

Las aportaciones de Morín y otros son fundamentales para entender la pedagogía de multidisciplinariedad en la educación superior, la cual, es expresada en la siguiente figura:

Figura 2

Pedagogía multidisciplinariedad en la Unibol Aymara “Tupak Katari”



Fuente:Elaborado en el marco de NPAC de la Unibol Aymara “Tupak Katari” 2018.

Como la pedagogía multidisciplinariedad quiere decir irradiar desde una disciplina a otras disciplinas de conocimiento “enriqueciendo con aportes de otras miradas, aunque cada una conserva sus propios límites. Es una suma de conocimientos que se mantienen al servicio de cada disciplina” (Nicolescu, 1996), citado por (Luengo, 2012, pág. 10). Para este efecto, la Universidad Indígena Boliviana Aymara “Tupak Katari” plantea la transición de sus líneas educativas desde cualquier asignatura y en las cuatro carreras a nivel licenciatura y postgrado. Es decir, el profesional

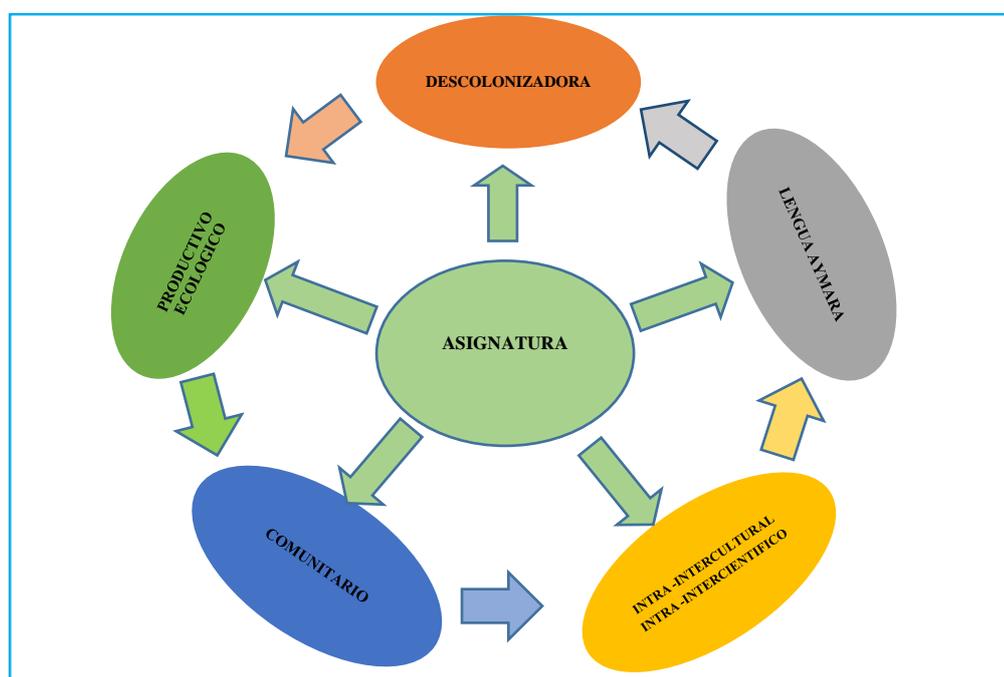
que regenta una materia toma en cuenta las líneas mencionas para una formación integral de acuerdo a los principios filosóficos de la nación aymara.

Pedagogía transdisciplinarietàad

Esto es otro aspecto que considera el Nuevo Plan Académico Comunitario (NPAC) de la Universidad Indígena Boliviana Aymara “Tupak Katari”. Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente figura.

Figura 3.

Pedagogía transdisciplinarietàad en la Unibol Aymara “Tupak Katari”



Fuente:Elaborado en el marco de NPAC de la Unibol Aymara “Tupak Katari” 2018.

Considerando que la pedagogía transdisciplinarietàad se entiende como “proceso de construcción del conocimiento a través de constantes, numerosos y fecundos trabajos teórico-empíricos, abiertos a las tendencias heterogeneizantes consustanciales a toda realidad. La transdisciplinarietàad está relacionada con el cruce de fronteras disciplinares y de otro tipo de saberes en la construcción del conocimiento. Sin embargo, no se detiene en las “interacciones y reciprocidades entre conocimientos e investigaciones especializadas sino que sitúa esas relaciones entre disciplinas al interior de un sistema sin fronteras entre las disciplinas.”(Piaget, 1972). Desde las diferentes asignaturas de las cuatro carreras de la Universidad indígena Boliviana Aymara “Tupak Katari” se pretende generar conocimientos integrales entre, a través y más allá de las disciplinas con una mirada de senti-pensar comunitario bajo los propios principios y valores originarios de la cultura aymara (reciprocidad, complementariedad, ciclicidad y otros) para lograr un reflejo holístico de la realidad compleja y genera conocimientos transdisciplinares.

Discusión

Los resultados encontrados en este primer acercamiento se evidencian que los las líneas educativas como la descolonización, producción ecológica, comunitario, lengua aymara y intra-cultural e intra-científico de la Universidad Indígena Boliviana Aymara “Tupak Katari” son articuladas mediante las asignaturas y desde las pedagogías de inter-multi-transdisciplinariad y se aspira a una profunda transformación educativa en los espacios de la comunidad universitaria, donde se asume los aspectos de “actitud, práctica y subjetividad, bajo el horizonte civilizatorio biocéntrico, a partir de las dimensiones espirituales, económico, tecnológicos; senti-pensando, dialogando y conviviendo con todos los seres vitales de la PACHA (producir una nueva subjetividad comunitaria)” (NPAC, 2018, pág. 20). De manera que se pueda trascender hacia el conocimiento y producción trans-ontológica multidimensional desde la epistemología sentí-pensar comunitario, el cual, significa dejar de ser simples replicadores del conocimiento eurocéntrico.

Existe una tendencia de producir, recrear, convivir y pensar en todos los ámbitos del proceso de enseñanza-aprendizaje, investigación, producción, innovación tecnológica ecológica, entre todos los seres vitales (visibles - no visibles) de la comunidad universitaria, para una relación armónica en el marco de nuestra cosmovisión biocéntrica, en contraposición a la visión antropo/sociocéntrica de la sociedad moderna individualista. La intra-intercultural e intercientífico se manifiesta en el reconocimiento y potenciamiento de nuestro horizonte civilizatorio o propias maneras de pensar, crear, producir y valorar, en diálogo con las diversas realidades multidimensionales, innovando tecnologías ecológicas que nos permita interactuar con otras formas de concebir la vida y generando conocimientos con criterio intercultural e intercientífico en el marco del vivir para convivir (*Qamañataki Jakaña*) y finalmente, la lengua aymara constituye la identidad territorial-político-lingüístico de la Universidad Aymara Tupak Katari, que a través de ella se contempla los fundamentos trans-ontológicos y lógico epistémicos del pensamiento aymara y el vehículo articulador y transversal de todos los espacios/procesos de aprendizaje y las prácticas productivas en convivencia comunitaria (NPAC, 2018).

Conclusiones

En este acercamiento se evidencias la articulación de la educación descolonizadora, intra-intercultural, producción ecológica, comunitario y lengua aymara es retomar los caminos o rutas denominado “*thakhi*”, como procesos de construcción de conocimientos integrales y de acuerdo a la realidad de la nación aymara y mundial. La persona comunitaria “*jaqi*” ser integral, se realiza en el caminar, para y por los servicios a la comunidad y en observancia de las necesidades cíclicas de la Madre Tierra e individuos formados para la vida.

Las bases pedagógicas como inter-multi-transdisciplinariad en la educación regular y superior significa producir, transformar y plantearse un conocimiento integral que no dependa de la epistemología de la racionalidad-moderna occidental, ni de sus problemas, por el contrario, debe dar respuesta a las necesidades de las diferencias coloniales. En ese sentido, esta temática propone que tanto la soberanía de la sabiduría, libertad, la igualdad como la convivencia humana con la madre naturaleza, más allá de prejuicios raciales y esclavistas.

Estas actividades demandan una serie de destrezas en su formación profesional, que se van consolidando en la misma práctica de la vida comunitaria. Por tanto, el proceso de aprendizaje comunitario comprende la interrelacionalidad recíproca entre todos basada en la convivencia diaria a través del contacto de la madre tierra, ya que la pedagogía de la madre tierra es la guía de los aprendizajes en la universidad, en el marco de los valores fundamentales de la cultura de la vida: Ayni, Ayllu, mink’a y Jayma. En ese sentido, es imprescindible generar nuestra propia pedagogía de

enseñanza y teorías a partir de paradigmas andina-amazónico para la construcción de una sociedad plural integral, con inclusión y aceptación de lo ajeno y lo propio.

Agradecimientos

En principio se agradece al Universidad Indígena Boliviana Aymara “Tupak Katari” por haber proporcionado el Nueva Plan Estratégico Institucional Comunitario y a los docentes por haber proporcionado la información correspondiente. Como también se agradece a la Dr. Marilza Suanno por haber brindado la enseñanza sobre los nuevos paradigmas educativos e investigativas en educación superior en el programa doctoral de la UMSA.

Referencias bibliográficas

- Alvargonzáles**, Rodríguez David. (s/a). *La Transdisciplinariedad como Mito Milenarista*. Universidad de Oviedo.
- Arnold**, Denise Y. y Juan de Dios Yapita. (2000). *El rincón de la cabezas: Luchas textuales, educación y Tierras en los Andes*. La Paz -Bolivia: ILCA Instituto de Lengua y Cultura aymara.
- Barral**, Rolando. (2001). *Reforma Educativa, mas allá de las recetas Pedagógicas*. La Paz-Bolivia: Yachaywasi.
- Chavéz**, Siñani Eulogio. (2004). *Reconstrucción del Modelo pedagógico de "Yachay wasi y Axlla wasi"*. La Paz- Bolivia.: (Tesis de Maestría UMSA.).
- De la Oliva**, Fernández Mercedes. (s/a). *Ambientes transdisciplinarios de aprendizaje en contextos universitarios con el apoyo de un sistema de gestión del conocimiento*.
- Huanacuni**, Mamani Fernando. (2015). «Educación Comunitaria.» *Integración Educativa Vol. VII / N° 4*. 159 a 168.
- LLano**, Zhinin Gladys Verónica, y otros. (2019). *Interdisciplinariedad en la formación universitaria: Una contribución para la malla curricular*. Ecuador.
- Luengo**, González Enrique. (2012). «La transdisciplina y sus desafíos a la universidad.» Coordinador: Luengo, Gonzales Enrique. *Interdisciplina y transdisciplina: Aportes desde la investigación y la interacción social universitaria*. Guadalajara - Jal: Centro de Investigación y Formación Social (CIFS) del ITESO. Págs. 7 a 24.
- NCPE**, NUEVA Constitución Política del Estado. (2008). *NUEVA Constitución Política del Estado*. La Paz - Bolivia: Versión Oficial Octubre 2018, Asamblea Constituyente, Honorable Congreso Nacional.Repac.
- Morín, E.** (2000a). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Pp. 1-75
- NPAC**, (2018). Nuevo Plan Académico Comunitario de la Universidad Indígena Boliviana Aymara "Tupak Katari"
- Nicolescu**, Basarab. (1992). *La Transdisciplinariedad*. Paris: Ediciones: Du Rocher.
- Pérez**, Luna Enrique y Carreño José Sánchez. (2005). *La Educación Comunitaria: Una concepción desde la Pedagogía de la Esperanza de Pulo Freire*. En: *Revista Venezolana de Ciencias Sociales, Vol. 9, núm. 2*. Cabimas-Venezuela: Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30990205>.
- Van del linde**, Guillermo. (2007). «¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior?» *Cuadernos de Pedagogía Universitaria*. Año 4. N° 8,11-13. Pontificia Universidad Católica. DOI: <https://doi.org/10.29197/cpu.v4i8.68>.
- Yapu**, Mario. *Educación Superior Universitaria e Interculturalidad. Situación Actual y Perspectivas*. En M. d. *Educación, Interculturalidad y Educación Superior*. La Paz - Bolivia: IIICAB., 2011.

O PROGRAMA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL PNAES E A POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL DA UFT

Kherley Caxias Batista Barbosa¹²

Karylleila dos Santos Andrade¹³

Fernando Santos Barros¹⁴

Resumo

Este artigo tem como proposta discutir o papel da universidade do século XXI na perspectiva do Programa Nacional de Assistência Estudantil PNAES e da Política de Assistência Estudantil da Universidade Federal do Tocantins UFT, considerando uma visão complexa da realidade contemporânea. Como procedimento teóricos e metodológicos, apoiar-nos-emos em Morin (1997, 2000, 2007, 2010), Morin e Le Mogne (2009), Moraes e Valente (2008) e Moraes e Bataloso (2010, 2015). Verificamos que os efeitos educativos não são necessariamente produtos de ações pré-planejadas pela Universidade, ou ainda que a permanência deste estudante esteja a cargo exclusivamente das ações da Pró-reitoria de Assistência Estudantil, mas se constrói na relação e nos processos de interação que se estabelece entre ambos.

Palavras Chave: Teoria da Complexidade. PNAES. Política de Assistência da UFT.

Abstract

This paper aims to discuss the role of the 21st century university in the perspective of the PNAES National Student Assistance Program and the Student Assistance Policy of the Federal University of Tocantins UFT, considering a complex view of contemporary reality. As theoretical and methodological procedures, we will rely on Morin (1997, 2000, 2007, 2010), Morin and Le Mogne (2009), Moraes and Valente (2008) and Moraes and Bataloso (2010, 2015). We verify that the educational effects are not necessarily products of pre-planned actions by the University, or that the permanence of this student is solely the actions of the Dean of Student Assistance, but is built on the relationship and the interaction processes that take place. establishes between both.

Key-words: Complexity Theory. PNAES.UFT Assistance Policy.

Introdução: Um olhar Epistemológico

A sociedade atual passa por momentos de transformações aceleradas resultantes de mudanças tecnológicas, científicas, sociais, organizativas, de modo a influenciar a vida humana em diferentes aspectos: nas relações da formação acadêmica, profissionais e nas relações familiares.

Com base nesse contexto, este artigo tem como objetivo evidenciar o papel da universidade do século XXI na perspectiva do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) e da Política de Assistência Estudantil da Universidade Federal do Tocantins UFT, tendo como base

¹²<https://orcid.org/0000-0003-2321-6982>. Licenciado em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Bacharel e Mestre em Teologia pela Pontifícia Facoltà San Bonaventura-Roma/Itália. Doutor em Filosofia pelo Programa de Pós-Graduação de Filosofia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS/RS. kherley@uft.edu.br.

¹³<https://orcid.org/0000-0001-6920-9206>. Licenciada em Letras pela Universidade do Tocantins (1993), mestrado em Linguística pela Universidade de São Paulo (2000) e doutorado em Linguística pela Universidade de São Paulo (2006). karylleila@gmail.com

¹⁴Técnico Administrativo. <https://orcid.org/0000-0003-4051-6573>. Graduação em Ciências. Especialização em auditoria contábil. Mestrado em Administração Pública. @nandocont@uft.edu.br

teórica e metodológica uma visão complexa da realidade contemporânea pautada pelos estudos do pensamento complexo, norteados pelos operadores cognitivos de Morin (2000).

Em tempos de tantas mudanças, o conceito de instituições educativas ultrapassa a concepção de meras estruturas burocráticas e facilitadoras de serviço. Compreender que tudo está conectado é um grande passo rumo ao entendimento da atual realidade educacional, no entanto, isso não basta. Maria Cândida Moraes (2010) nos propõe uma reflexão crítica e consciente sobre nossa realidade educacional, para que possamos encontrar soluções compatíveis com a gravidade dos problemas, pois segundo a autora,

enfrentamos tempos incertos e fluidos com ferramentas intelectuais de outros tempos, observando a realidade como se ela fosse estável, homogênea e determinada. Sem nos darmos conta que “estejamos onde estivermos, vivemos em um mundo incerto, mutante, complexo, cheio de emergências que requerem processos autoecorreorganizadores e transcendentais (MORAES, 2010, p.22).

E quais seriam, pois, as ferramentas intelectuais certas para esses “tempos incertos?” Ferramentas que sejam capazes de abarcar o que “a complexidade compreende, efetivamente, o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos que constituem o nosso mundo fenomenal” (MORIN, 1990, p. 20).

É possível que, para muitos, a questão da Complexidade seja considerada obscura e confusa. Mas é o próprio Morin (2010) que nos afirma que a complexidade historicamente foi estudada de forma marginal, principalmente porque ela vai de encontro aos conceitos arraigados do paradigma científico. Em sua obra *Ciência com Consciência* (2010), Morin vai construir a base de uma reflexão que nos serve de norte para pensarmos a realidade educacional. De acordo com o autor, não se pode pensar na complexidade como uma fórmula ou resposta aos problemas da sociedade atual, mas como uma lente que desafia o olhar para essa realidade e convida a pensar sobre ela através de princípios diversos dos postulados pelo paradigma tradicional, capaz de pôr no centro do foco a incerteza e a incompletude, não tanto como características dessa nova forma de pensar, mas como elemento constitutivo da própria vida. Assim também, a contradição, as desordens, entre outros, compõem os fios que, juntos, vão formar esse “tecido da complexidade”.

As certezas absolutas preconizadas durante tanto tempo não bastam mais, não são suficientes; é preciso rever a forma de se pensar a realidade e de se fazer ciência. Igualmente, no campo educacional, a mudança das lentes é imprescindível para quem quiser aceitar o “convite para pensar”, repensar e reformar o pensamento (MORIN, 2010). E para aceitar esse convite é necessário o entendimento do complexo de maneira mais abrangente, pois o complexo,

[...] requer um pensamento que capte relações, inter-relações, implicações mútuas, fenômenos multidimensionais, realidades que são simultaneamente solidárias e conflitivas (como a própria democracia que é o sistema que se nutre de antagonismo e que, simultaneamente os regula), que respeite a diversidade, ao mesmo tempo em que a unidade, um pensamento organizador que conceba a relação recíproca entre todas as partes. (MORIN, 2007, p.21-22)

Esses princípios são definidos pelos autores (MORAES; BATALLOSO, 2015, p.52) como “instrumentos ou categorias que nos ajudam a pensar e a compreender a complexidade e a colocar em prática esse pensamento”. É nessa perspectiva que buscamos, através dos operadores, compreender a complexidade presente na dimensão das políticas de permanência do graduando na universidade.

Desta forma, ressaltamos que a discussão sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (P) e a Política de Assistência Estudantil da UFT vai nutrir-se dos “operadores cognitivos” do pensamento complexo, lançando luz no caminho da Universidade do século XXI, frente às mudanças necessárias no cenário educacional. Os princípios servem ao pensamento complexo como eixo encadeador da religação. Se para muitos soa vago dizer que o pensamento complexo veio religar o que tem sido separado há muito tempo, compartimentado, com a clareza dos fios constituintes dessa ligação trazidos pelos operadores, é possível reforçar o entendimento que “é um pensamento da solidariedade entre tudo o que constitui a nossa realidade” (MORIN, 1997, p.11), ou seja, são as características de processamento do pensamento, sob a luz da complexidade. Assim, os princípios que ora apresentamos, nada mais são do que os guias responsáveis por fazer nosso pensamento operar no modo *aberto*.

A proposição que buscamos é aceitar o “convite para pensar” de Morin e relacionar os princípios cognitivos do pensamento complexo com a Política de Assistência Estudantil da UFT. Temos de compreender que à medida que avançamos nas apropriações conceituais, também vamos incorporando as lentes necessárias para observar e pensar nossa realidade por uma perspectiva de religação, pois “tudo que isola um objeto, destrói sua realidade” (MORIN, 1996, p.187).

Nesse sentido, buscamos nas bases de Morin (2000, 2007), Morin e Le Mogne (2009) e dos estudos empreendidos por Moraes e Valente (2008) e Moraes e Batalloso (2010, 2015) estabelecer uma planificação de alguns dos princípios que contribuem para a sistematização das discussões acerca da complexidade. Os denominados operadores cognitivos do pensamento complexo figuram como princípios-guias, apontados por Moraes e Batalloso (2015) como elementos colaborativos para uma melhor compreensão da complexidade inerentes ao fenômeno educativo, pois

[...] entre outros aspectos, facilitam a percepção e a compreensão da complexidade presentes nas diferentes, dimensões constitutivas dos processos educacionais, possibilitando o desenvolvimento de práticas mais condizentes com este enfoque teórico (...) e a perceber melhor as tramas, a tessitura comum religando fenômenos, processos, fatos e eventos” (MORAES; BATALLOSO, 2015, p. 52)

O Princípio sistêmico-organizacional nos ajuda a compreender que um todo é formado por partes, porém nosso olhar deve buscar olhar para as partes de modo diferente do paradigma tradicional, sem analisar as partes separadamente do todo, pois o todo pode ser maior ou menor que a soma das partes (MORIN, 2015, p. 123). A relação sistêmica proposta objetiva esclarecer que para se conhecer o todo é necessário conhecer as partes e para conhecer as partes é necessário conhecer o todo, sendo essa relação fundamental para se compreender um determinado fenômeno em sua totalidade. Desta forma, Morin (2015) nos traz ao ponto central do princípio: para compreender o todo, que pode ser maior ou menor que a soma das partes, não devemos analisar apenas as partes, mas a dinâmica relacional que se estabelece entre o todo e suas respectivas partes.

Com a compreensão da totalidade, fica claro o conceito que caracteriza o princípio **hologramático**, onde não somente a parte está no todo, como o todo está inscrito também nas partes. Parte e todo são dimensões de uma mesma realidade. Isso significa dizer que tudo está interligado, tudo o que acontece fora da universidade, tudo que pode ser considerado “externo” produz efeitos resultantes e interferentes no processo educativo, na maneira de estabelecer interação entre professor e alunos, enfim “nada é neutro” (Idem, *ibidem*)

No **princípio retroativo** é importante compreender sua importância para o rompimento com a causalidade linear, tão marcada no paradigma tradicional. É ele que confere o caráter da circularidade, ou seja, toda causa age sobre o efeito e este retroage informacionalmente sobre ela modificando-a. Essa propriedade retroativa de toda ação é também conhecida como *feedback*.

Outro operador cognitivo importante é o centrado no **princípio recursivo**. Entendemos esse princípio como complementar ao retroativo, uma vez que a causa original é influenciada pelo resultado que a produziu, promovendo uma “causalidade circular”. Nas palavras de Morin, “um processo recursivo é um processo em que os produtos e os efeitos são, ao mesmo tempo, causas e produtores daquilo que os produziu.” (1990, p. 108). São as interações dos indivíduos, como nos diz Morin, que produzem a sociedade. Mas a sociedade, por sua vez, produz os indivíduos marcando-os com certas características daquela sociedade. O mesmo acontece com a subjetividade humana: ela é, de certa forma, resultado de um conjunto de condições sociais, culturais e biológicas. Porém, ao se constituir, a subjetividade de cada indivíduo retroage sobre a sociedade, sobre a cultura e até sobre a maneira de ser biológico. Somos assim, peças desse fenômeno da circularidade.

Apresentando esse princípio como anel gerador, Morin (2003, p.29) assinala que: “os indivíduos humanos produzem a sociedade nas – e através de – suas interações, mas a sociedade, enquanto todo emergente, produz a humanidade desses indivíduos aportando-lhes a linguagem e a cultura.”. É assim que nessa combinação de perspectivas nos seus diferentes níveis, essa causalidade circular pode produzir novas emergências, “com base em processos autoeco-organizadores regeneradores do próprio sistema ou criadores de novos sistemas emergentes”. (MORAES, 2015, p.55).

À medida que olhamos individualmente para cada um dos operadores do pensamento complexo melhor temos a visão da relação de complementaridade e interdependências com as quais se constituem. Prova disso se revela no próprio **princípio da autoeco-organização** que para compreensão de sua nova maneira de enxergar a indissociabilidade entre o sujeito e o mundo, necessitamos recorrer ao conceito do **princípio hologramático**, o qual afirma que a mais infinitesimal parte contém os elementos do todo, ou seja, é uma forma de compreender que o sujeito está no mundo, mas o mundo está no sujeito em uma relação recíproca de constitucionalidade. Apontado por Morin (2003) como expoente da relação de autonomia/dependência, o ser humano se organiza conforme se relaciona com o ambiente em que vive, e isso acaba por trazer para si, efeito em seu comportamento. “a nossa autonomia material e espiritual de seres humanos depende, não só de alimentos materiais, mas também de alimentos culturais, de linguagem, de um saber, de mil coisas técnicas e sociais.” (MORIN, 2015, p. 1).

Considerar a Política de Assistência Estudantil da UFT como processos de autoeco-organização significa, como alertado por Bataloso (2010, p.96-97), ter consciência da necessidade de criar condições, gerir e mediar esse processo de forma dinâmica, aberta e afetiva nas redes de relações, pois sem a valorização desse perfil de estudante universitário não é possível gerar processos autoeco-organizativos nem desenvolver processos de ensino e aprendizagem plenamente humanos e enriquecedores.

Com a mesma energia que defendemos uma nova forma de *ver* a realidade e nela *viver*, a partir de um projeto de ser humano em conexão com a totalidade, *tudo está em tudo, tudo está interligado*. Somos seres complexos. Não podemos mais limitar nossa compreensão de educação à dimensão cognitiva, deixando de lado a dimensão psicológica, a dimensão física, a dimensão espiritual. Arnt (2010, p. 115) faz alguns questionamentos absolutamente pertinentes nesse cenário: como nós nos reconhecemos diante dessa multidimensionalidade? Será que a universidade nos ajuda a nos reconhecermos nessas múltiplas dimensões?

O que pretendemos destacar, aproveitando a reflexão desses questionamentos e dessa construção teórica, é a importância da compreensão dessas múltiplas realidades as quais são manifestadas a partir do que cada sujeito é capaz de ver, interpretar e relacionar, dentro de sua capacidade de interagir com outros sujeitos e com a realidade, e refletir como isso se atualiza no contexto acadêmico.

Quando as cortinas se abrem: O Programa Nacional de Assistência Estudantil e a Política de Assistência Estudantil da UFT

O Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES)¹⁵ é um programa do Ministério da Educação que visa ampliar as condições de permanência dos estudantes nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Os *objetivos* do PNAES são voltados para a democratização das condições de permanência dos estudantes, a minimização dos efeitos das desigualdades sociais e regionais, a redução das taxas de evasão e retenção, a promoção da inclusão social e a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes. Nesses objetivos, observa-se, a existência de duas dimensões diferentes, mas que devem ser articuladas. A dimensão social caracterizada pela situação econômica dos estudantes e a dimensão propriamente cognitiva, marcada pelo desenvolvimento de conteúdos de conhecimento refletidos no desempenho acadêmico. Os *estudantes destinatários* desse programa são os matriculados nos cursos de Graduação das IFES, oriundos da rede pública de educação básica e com renda *per capita* de até um salário mínimo e meio. Ressalta-se que o perfil do estudante não é único, mas duplo. Dada essa característica dual, as ações de assistência devem evitar a perspectiva reducionista de considerar apenas a condição socioeconômica dos estudantes.

O PNAES estabelece que as ações de assistência estudantil executadas pelas IFES devem ocorrer nas seguintes *áreas*: moradia; alimentação; transporte; saúde; inclusão digital; cultura; esporte; creche; apoio pedagógico; e acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação. Essas áreas consideram diferentes dimensões da vida dos estudantes: a dimensão cultural, a dimensão socioeconômica, a dimensão físico-mental, a dimensão cognitiva e a dimensão tecnológica. As áreas de atuação do PNAES revelam, portanto, a multidimensionalidade que constitui uma política de assistência estudantil na universidade.

Os recursos que financiam a política de assistência estudantil são repassados anualmente do MEC para as IFES para as ações de assistência estudantil para os destinatários dentro das áreas estabelecidas. A implementação dessas ações respeita a *autonomia* das IFES, uma vez que são consideradas as especificidades, as áreas estratégicas e o atendimento das necessidades segundo a percepção dos estudantes de cada instituição. Também faz parte da autonomia da gestão do PNAES pelas IFES, o estabelecimento de critérios de avaliação e acompanhamento das ações e programas mantidos com os recursos do PNAES.

Na Universidade Federal do Tocantins (UFT) os programas e ações da política de assistência estudantil são financiados exclusivamente com os recursos do PNAES. Por se tratar de

¹⁵ O Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010 dispõe sobre o PNAES.

uma das universidades brasileiras com maior quantitativo de estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica¹⁶, o PNAES na UFT é fundamental para a viabilização das condições de permanência dos estudantes desde o ingresso até a conclusão do curso.

Os *objetivos* da Política de Assistência Estudantil da UFT¹⁷ estão em consonância com os objetivos do PNAES, pois visam: criar condições para a permanência dos estudantes até a conclusão do curso, contribuir para minimizar os efeitos das desigualdades socioeconômicas e viabilizar de forma democrática e transparente o acesso dos estudantes às ações de assistência estudantil.

Os estudantes destinatários do PNAES na UFT são selecionados no Programa de Indicadores Socioeconômicos (PISO), mediante análise socioeconômica que gera o Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica (IVS) do estudante. O IVS é dividido em cinco níveis: IVS 1 – vulnerabilidade extrema; IVS 2 – vulnerabilidade muito alta; IVS 3 – vulnerabilidade alta; IVS 4 – vulnerabilidade moderada e IVS 5 – vulnerabilidade baixa. A participação do estudante nos programas de assistência estudantil tem como pré-requisito a avaliação no PISO.

As áreas de assistência estudantil que são contempladas em programas com os recursos financeiros na instituição são: Programa Auxílio Alimentação (Restaurante Universitário e auxílio financeiro), Programa Auxílio Moradia (Casa do Estudante e auxílio financeiro), Programa Auxílio Saúde, e Programa de Apoio à Participação dos Discentes em Eventos. Além desses programas que correspondem a áreas definidas no PNAES, a UFT conta com o Programa Auxílio Permanência - um auxílio financeiro pago para o estudante cobrir as áreas do PNAES em que a UFT não tem um programa específico -, com o Programa de Integração dos Discentes Ingressantes, responsável pela recepção e acolhimento dos estudantes ingressantes e com o Projeto de Monitoria em Inclusão Digital, em que monitores atendem exclusivamente estudantes indígenas, quilombolas e estudantes com deficiência.

Para a percepção da execução dos programas e sua avaliação, os estudantes participam ativamente no Fórum Permanente de Assistência Estudantil, que se constitui como instância consultiva da política de assistência estudantil da UFT.

Ao olhar para as ações de Assistência Estudantil da UFT, verificamos que a mesma é formada por vários elementos, e estudar isoladamente cada elemento não será suficiente para sua compreensão completa, porém ao analisar os componentes e a relação que cada um exerce sobre o atendimento ao estudante universitário, poderemos, talvez, compreender esse fenômeno em sua totalidade, como nos exemplifica Batalloso (2010, p.88)

O sujeito que aprende, o sujeito que ensina, o contexto de aprendizagem, o objeto de aprendizagem e as ações implementadas para ensinar e aprender formam uma totalidade articulada conforme as relações e interações resultantes da troca de matéria, energia e informação.¹⁸

¹⁶ Segundo os resultados da V Pesquisa do Perfil Socioeconômico e Cultural dos (as) graduandos (as) das IFES, na UFT 83,9% dos estudantes pertencem a família com renda per capita de até 1,5 salário mínimo. O relatório da V Pesquisa está disponível em: <http://www.andifes.org.br/v-pesquisa-nacional-de-perfil-socioeconomico-e-cultural-dos-as-graduandos-as-das-ifes-2018/>. Acesso em: 30 nov 2019.

¹⁷ A regulamentação da Política de Assistência Estudantil da UFT está contida na Resolução UFT/CONSUNI, nº 26/2017

¹⁸ Livre tradução de: “Sujeto que aprende, sujeto que enseña, contexto de aprendizaje, objeto de aprendizaje y acciones llevadas a cabo para enseñar e aprender, forman parte de una totalidade articuladas conforme a las relaciones e interacciones que resultan do intercambio de materia, energia e informacion.”(BATALLOSO, 2010,p.88)

Assim, se efetivamente essas relações se constroem de forma articuladas e significativas, consequentemente pode-se esperar uma maior qualidade de aprendizagem, sempre levando em conta que o grau de eficiência didática de ensino depende de cada sujeito, da relação que estes estabelecem entre si e de uma série de fatores relacionados: coerência de procedimentos, estratégias de ensino, o grau de estímulo promovido pelos ambientes e contextos de aprendizagens.

Considerações finais

Como apontam Moraes e Batalosso (2015), os operadores cognitivos do pensamento complexo são identificados como princípios-guias os quais podem ser compreendidos como elementos colaborativos a fim de perceber o quanto a complexidade é inerente ao fenômeno educativo. É preciso, pois, entender que esses princípios, a saber: o Sistêmico-organizacional, o Hologramático, o Retroativo, o Recursivo e o Autoeco-organização, são elementos facilitadores para a percepção e a compreensão da chamada complexidade quando lidamos com os processos educacionais do ensino aprendizagem dos estudantes.

Refletindo sobre a Política de Assistência Estudantil da UFT a partir dos princípios, podemos constatar, conforme nos aponta Maria Cândida Moraes (2015) e Juan Miguel Batalosso Navas (2010), que os efeitos educativos não são necessariamente produtos de ações pré-planejadas pela Universidade, ou ainda que a permanência deste estudante esteja a cargo exclusivamente das ações da Pró-reitoria de Assistência Estudantil Proest, mas se constrói na relação e nos processos de interação que se estabelece entre ambos. Tendo, é claro, que considerar as muitas variáveis nesse processo: o ambiente, os recursos financeiros, a infra estrutura, os aspectos psíquicos-emocionais, entre outros.

Referências

- ARNT, Rosamaria de Medeiros. Formação de professores e didática transdisciplinar. In: MORAES, Maria Cândida; NAVAS, Juan Miguel Batalosso. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente**. Rio de Janeiro: Wak Ed, 2010.
- MORAES, M. C. **Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos**. Campinas (SP): Papyrus, 2015.
- MORAES, Maria Cândida. Ambientes de aprendizagem como expressão de convivência e transformação. In: MORAES, Maria Cândida; NAVAS, Juan Miguel Batalosso. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente**. Rio de Janeiro: Wak Ed, 2010.
- MORAES, Maria Cândida. Por um novo paradigma educacional a partir da complexidade e transdisciplinaridadr. In: MORAES, Maria Cândida; NAVAS, Juan Miguel Batalosso. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente**. Rio de Janeiro: Wak Ed, 2010.
- MORAES, Maria Cândida; NAVAS, Juan Miguel Batalosso (Colab.). **Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos**. Campinas (SP): Papyrus, 2015.
- MORAES, Maria Cândida; VALENTE, José Armando. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008.
- MORAES, Maria Cândida. Ambientes de Aprendizagens como expressão de convivência e transformação. In: MORAES, Maria Cândida; NAVAS, Juan Miguel Batalosso. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente**. Rio de Janeiro: Wak Ed, 2010.
- MORIN, Edgar; LE MOIGNE, Jean Louis. A inteligência da complexidade. 3. ed. São Paulo: Pirinópolis, 2009.
- MORIN, Edgar. Epistemologia da complexidade. In: (org.) SCHNITMAN, D. F. **Novos paradigmas e cultura e subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MORIN, Edgar. Abertura. In: ALMEIDA, Maria da Conceição de; CARVALHO, Edgard de Assis; CASTRO, Gustavo de. (Org.). **Ensaio de complexidade**. Porto Alegre: Sulina, 1997.

MORIN, E. Por uma reforma do pensamento. In: PENA-VEGA, A.; NASCIMENTO, E. P. **O pensar complexo**: Edgar Morin e a crise da modernidade. Rio de Janeiro: Garamond, 1999. p. 19-34.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma e reformar o pensamento. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, Edgar. Da necessidade de um pensamento complexo. In: MORAES, M.C.; TORRE, Saturnino De La. Pesquisando a partir do pensamento complexo: elementos para uma metodologia de desenvolvimento ecossistêmico. **Educação**, Porto Alegre, ano 29, v. 58, n. 1, jan./abr. 2006.

MORIN, E. Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios. In: ALMEIDA, M. da C. de; CARVALHO, E. de A. (Org.). **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009. p. 1-104.

MORIN, Edgar: **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, E.; ALMEIDA, M.C.de; CARVALHO, E. de A. (orgs.). **Educação e complexidade**: os setes saberes e outros ensaios. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

PROJETOS CRIATIVOS ECOFORMADORES: EXPERIÊNCIA INTERVENTIVA COM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA VOZ DOS SUJEITOS DO PROEJA

Natália Alzira Damazo¹⁹

Paula Alves Aguiar²⁰

Giselia Antunes Pereira²¹

Maria dos Anjos Lopes Viella²²

Resumo

O paradigma ecossistêmico tem como proposta trabalhar o ensino a partir da vida, voltando-se a esta com soluções projetadas no contexto de aplicação, por meio do auxílio de situações e recursos que contemplem o pensamento complexo, a transdisciplinaridade e a ecoformação, como fontes de inspiração para a transformação educacional. Neste contexto, esta pesquisa teve como objetivo geral investigar uma experiência interventiva em educação ambiental, baseada na metodologia dos Projetos Criativos Ecoformadores - PCE's, dando vozes aos estudantes do Programa de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos – PROEJA, do Ensino Médio do IFSC câmpus São José – CSJ com vistas a contribuir no balizamento de uma Educação Ambiental crítica e para disseminar essa perspectiva nas práticas formativas. A pesquisa desenvolvida com base nos PCE's seguiu a abordagem qualitativa e se caracterizou como um estudo de caso. Como instrumentos de coleta de dados foram feitas entrevistas semiestruturadas, observação participante e análise documental. Para a fundamentação teórica e para o debate sobre educação ambiental foram realizados diálogos com Reigota (1995); Sato (1997) e Guerra (2001). Sobre os conceitos de Projetos Criativos Ecoformadores os autores de apoio foram Zwierewicz e Torre (2009). Os resultados da pesquisa indicam que o projeto de educação ambiental analisado implicou em alterações de práticas e ações pelos estudantes do PROEJA que participaram da proposta interventiva, gerando ensino e aprendizagem a partir da experiência educativa vivenciada.

Palavras-chaves: Educação Ambiental. Projetos Criativos Ecoformadores. PROEJA.

Abstract

The ecosystem paradigm aims to work teaching from life, turning to it with solutions designed in the context of application, through the aid of situations and resources that contemplate complex thinking, transdisciplinarity and ecoformation, as sources of inspiration for educational transformation. In this context, this research aimed to investigate an intervention experience in environmental education, based on the methodology of the Creative Ecoformer Projects - PCE's, giving voice to the students of the Program of Integration of Vocational Education with Basic Education in Youth and Adults. - PROEJA, from the IFSC Campus São José - CSJ High School in order to contribute to the beacon of a critical Environmental Education and to disseminate this perspective in the formative practices. The research developed based on the PCE's followed the qualitative approach and was characterized as a case study. As data collection instruments were

¹⁹Especialista em Educação Ambiental com Ênfase em Formação de Professores IFSC- CSJ. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5276-0357> E-mail: nataliadamazo@gmail.com

²⁰Doutora em Educação, Professora do Instituto Federal de Santa Catarina IFSC- CSJ.

ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-0776-9472> E-mail:paula.aguiar@ifsc.edu.br

²¹Doutora em Educação, Professora do Instituto Federal de Santa Catarina IFSC- CSJ. ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-4356-1268> E-mail: giselia.antunes@ifsc.edu.br

²²Doutora em Educação, Professora do Instituto Federal de Santa Catarina Centro de Referência em Formação e EaD (CERFEAD/IFSC). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5218-189X> E-mail: mariadosanjosv@gmail.com

made semi-structured interviews, participant observation and document analysis. For the theoretical foundation and the debate on environmental education, dialogues were held with Reigota (1995); Sato (1997) and Guerra (2001). About the concepts of Creative Ecoformer Projects, the supporting authors were Zwierewicz and Torre (2009). The results of the research indicate that the environmental education project analyzed implied changes in practices and actions by PROEJA students who participated in the intervention proposal, generating teaching and learning from the educational experience.

Keywords: Environmental Education. Creative Ecoformer Projects. Program for Integration of Professional Education with Basic Education in the Youth and Adult Modality (PROEJA).

Introdução

A proposta deste texto é analisar uma experiência interventiva decorrente de um projeto elaborado pela primeira turma do curso de Especialização em Educação Ambiental, com ênfase em Formação de Professores do Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC, Câmpus São José - CSJ (2017/1) e aplicado em uma turma do Programa de Integração entre a Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Jovens e Adultos - PROEJA do curso de Operador de Computador. Esta experiência interventiva buscou aplicar a metodologia dos PCE's ancorando ainda seu diálogo com duas disciplinas (Currículo e Educação Ambiental e Práticas Educativas em Educação Ambiental) do referido curso de especialização

A proposição do projeto resultou de uma pesquisa qualitativa, utilizando-se de um estudo de caso do tipo etnográfico, cujo objetivo foi investigar uma experiência interventiva em educação ambiental, baseada na metodologia dos Projetos Criativos Ecoformadores - PCE's dando voz aos estudantes do PROEJA que vivenciaram tal experiência. Para atingir esse objetivo foram estabelecidos como objetivos específicos (i) Identificar o perfil dos alunos Curso de Formação Inicial em Operador de Computador PROEJA Ensino Médio do IFSC-CSJ participantes do projeto de intervenção: "Alimentação e Educação Ambiental: reunião de sabores"; (ii) Analisar a forma de desenvolvimento deste projeto com base na percepção dos alunos participantes em relação à educação ambiental; (iii) Identificar as memórias e as influências resultantes da intervenção do projeto de educação ambiental para os estudantes envolvidos.

Para a produção dos dados foi realizada a observação participante, a análise documental referente ao projeto e os registros oriundos das práticas feitas com os estudantes do PROEJA, especialmente do registro da avaliação feita em forma de Pão-por-Deus²³.

As intervenções, coletas e produção de dados ocorreram durante três semanas, juntamente com o desenvolvimento do projeto e uma outra parte dos dados foi coletada somente onze meses após o início do projeto, isto é, das intervenções iniciais. Foram realizadas entrevistas com os sujeitos envolvidos buscando compreender e conhecer as memórias e os sentidos daquela experiência educativa para o seu processo formativo.

²³ A expressão Pão por Deus é de origem portuguesa e "vem da necessidade do homem de invocar a partilha do pão necessário ao corpo e ao espírito. Os pedidos, quase sempre eram feitos em papel dos mais diferentes tipos, geralmente composto de uma ou mais estrofes, quase sempre de quatro versos. Um dos motivos pelos quais o Pão por Deus foi sendo esquecido, deve-se ao alto índice de analfabetismo no Brasil". (MANNRICH, 2003) Apesar disso, essa tradição não desapareceu. Em Portugal é comemorada no dia 01 de novembro, dia de Todos os Santos, quando as crianças saem as ruas pedindo o "Pão por Deus". Esta tradição e seus versos continuam vivos na memória do povo do litoral catarinense.

O projeto desenvolvido denominado de “Alimentação e Educação Ambiental: reunião de sabores” partia do princípio de que o mundo vivido é quem nos ensina as cores, sons, sabores, cheiros, tato, sendo estes os sentidos que alimentam a sensibilidade e percepção, ou seja, nosso primeiro contato com o mundo se dá por estes meios (DUARTE, 2010).

No caso desta pesquisa as categorias de análise e interpretação que contribuíram para fazer o recorte dos dados da entrevista, envolveram três dimensões, que incluíram: i) memórias vinculadas à alimentação; ii) mudanças de hábitos decorrentes da vivência do PCE's e iii) multiplicação ou disseminação desse saber.

A aproximação e o contato com os sujeitos da pesquisa durante o projeto possibilitou ir adquirindo a confiança dos alunos, aspecto fundamental para a realização das entrevistas e de todo o processo de coleta de dados. Segundo Zago (2003), a realização de entrevistas que sejam significativas para os sujeitos e possibilitem alcançar os dados esperados nas investigações, estão mais relacionadas a interação, proximidade e familiaridade dos sujeitos com o pesquisador do que o domínio de técnicas procedimentais das entrevistas.

Feitos estes esclarecimentos introdutórios, o que vem seguir abrange os seguintes tópicos: (i) o diálogo da Educação ambiental e com os conceitos fundamentais sobre os PCE's; (ii) a relação dos PCE's com o IFSC-CSJ; (iii) a sistematização e contextualização do projeto “Alimentação e Educação Ambiental: reunião de sabores” e seu percurso; (iv) análise dos dados da pesquisa e seus resultados e, por fim, (v) as considerações finais.

Educação Ambiental e PCE's: perspectivas e aproximações

Os projetos de intervenção desenvolvidos na perspectiva dos PCE's apresentam o princípio da ecoformação como uma de suas dimensões. A ecoformação é como uma ação formativa que integra tanto o sujeito quanto a sociedade e a natureza, indo além da individualidade. Segundo Moraes e Torre (2004, p.21), a ecoformação nada mais é que a:

[...] transposição para a educação dos princípios do olhar transdisciplinar. É a interação das pessoas com seu entorno humano e natural, de forma sustentável. É a formação em ação contextualizada e integrada no meio familiar, escolar, social e ambiental [...]

É apresentada, dessa forma, como uma formação integradora, transdisciplinar “[...] incluindo o meio natural do qual fazemos parte [...]” (TORRE *et al.*, 2007, p.47). Corroborando com a perspectiva ecoformadora, alinha-se a visão de educação ambiental defendida por Reigota (2010), a qual ultrapassa os aspectos puramente biológicos e naturais e incorpora os aspectos antropológicos, culturais, econômicos e políticos.

Os PCE's buscam adentrar aos espaços educativos para “[...] contribuir para a formação integral em um contexto de conhecimento e respeito ao ser humano e seu equilíbrio com a natureza” (ZWIEREWICZ; TORRE, 2009, p.174). De acordo com os mesmos autores, os projetos de intervenção na perspectiva dos PCE's, almejam que o ensino seja desenvolvido por meio da transdisciplinaridade. A perspectiva de educação ambiental defendida neste trabalho, segue a mesma orientação, observando que a temática ambiental requer um enfoque que congrega profissionais de diversas áreas do conhecimento.

Trabalha-se por contextualização temática, ou seja, com a integração entre as disciplinas referentes a algum tema/temática/assunto, de forma contextualizada e com a realidade dos alunos, almejando propor um ensino que tenha significado para o estudante. A ideia dos Projetos Criativos

Ecoformadores (PCE's) surge a partir de reflexões e de perspectivas de inovação no processo de ensino aprendizagem, utilizando a integração e a relação do indivíduo com a sociedade, com a natureza, com o bem estar pessoal, social e planetário (ZWIEREWICZ; TORRE, 2009).

A proposta de utilização dos Projetos Criativos Ecoformadores busca possibilitar que os alunos sejam autônomos e, portanto, autores da própria história. A partir dessa proposta metodológica podem-se fazer correlações com a pedagogia libertadora de Freire (2015) e de outros estudiosos que já trabalharam com a temática da pedagogia de projetos e até hoje são reconhecidos e implementados:

No século XX, recorriam aos projetos estudiosos como Montessori, Freinet, Makarenko. Na década de 1960, com a pedagogia libertadora de Paulo Freire, surgiram os temas geradores, contribuindo significativamente ao debate sociopolítico nos processos escolares. No construtivismo, defende-se o Método de Projetos como estratégia de atividade cognitiva (ZWIEREWICZ; TORRE, 2009, p. 155).

O alcance dos trabalhos dos Projetos Criativos Ecoformadores vai para além do Ensino Básico e se aplica também em outras modalidades e níveis de ensino (SASSET, 2016; DITTRICH, 2016; ZWIEREWICZ, 2014). Uma das experiências com os PCE's no ensino superior é realizada no IFSC/CSJ nos estágios do curso de Licenciatura em Química e no curso de Especialização em Educação Ambiental com Ênfase em Formação de Professores, como a experiência relatada neste texto.

PCE's no IFSC câmpus São José

O caminho metodológico dos Projetos Criativos Ecoformadores teve sua origem na proposta das Escolas Criativas que é o resultado dos estudos do Grupo de Pesquisa GIAD da Universidade de Barcelona - Espanha e gradativamente foi incorporada nas propostas pedagógicas de escolas espanholas e brasileiras. Santa Catarina tem como instituição pioneira a Escola Barriga Verde, com o Núcleo de Pesquisa de Práticas Pedagógicas Criativas e Inclusivas, criado no Centro Universitário Barriga Verde (Unibave) no município de Orleans. A experiência com a Escola Barriga Verde serviu de referência para a inserção de uma proposta compatível com as necessidades educacionais do contexto brasileiro. Das reflexões dos coordenadores da proposta, Torre e Zwierewicz, germina o referencial metodológico da Escola Criativa para o contexto brasileiro, o qual recebeu o título de Projetos Criativos Ecoformadores PCE's.

No IFSC/CSJ essa proposta metodológica iniciou-se através de estudos do grupo de pesquisa denominado Grupo de Estudos e Pesquisa Identidade e Formação Docente (GRIFO²⁴) onde uma de suas linhas de pesquisa é o ensino e aprendizagem de ciências da natureza, a qual realiza investigações sobre os projetos criativos ecoformadores. Como resultado dos estudos desse grupo de pesquisa, que procura articular suas investigações com trabalhos de ensino e extensão, foram elaborados trabalhos de conclusão de curso de graduação e especialização, apresentações em eventos científicos e publicação em revistas científicas. Os PCE's desenvolvidos no e pelo IFSC/CSJ têm contribuído para a organização de práticas inter e transdisciplinares neste espaço educativo. Esse percurso feito também estimulou alunos da primeira turma de especialização em educação ambiental com ênfase em formação de professores e um dos trabalhos desenvolvidos nessa perspectiva é objeto das reflexões aqui realizadas.

²⁴ Site do grupo de pesquisa <https://wordpress.sj.ifsc.edu.br/sel/> ;
<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9520171163685211#linhaPesquisa>

Sistematização do PCE's "Alimentação e Educação Ambiental: reunião de sabores"

Esta seção tem basicamente dois objetivos: relatar uma experiência prática, através dos PCE's e refletir acerca dos seus sentidos para os sujeitos participantes. A ideia de desenvolver o projeto com os estudantes do PROEJA foi construída a partir da proposta dos cinco professores que lecionavam as disciplinas de Currículo e Educação Ambiental e Práticas Educativas em Educação Ambiental de forma interdisciplinar.

No início dessas disciplinas, ofertadas na segunda fase do curso, os professores incentivaram os alunos da especialização em educação ambiental com ênfase em formação de professores de 2017/1 a proporem um tema para construir um projeto criativo ecoformador que fosse qualificado ao longo do desenvolvimento das duas disciplinas. Dentre os temas apresentados e discutidos estavam: i) gênero e educação ambiental; ii) trabalho e educação ambiental; iii) alimentação e educação ambiental; iv) resíduo e educação ambiental. Após intensos debates em sala, o tema escolhido foi "Alimentação e Educação Ambiental", com enfoque nos resíduos produzidos na alimentação. Após a definição do tema foi necessário a definição de quem seriam os sujeitos do projeto, considerando que ele deveria ser realizado no IFSC/CSJ. Analisando os cursos ofertados no câmpus, os possíveis sujeitos da pesquisa, incluindo também os diferentes servidores, a turma escolheu, quase que por unanimidade, desenvolver o projeto de intervenção em uma turma do PROEJA.

Com a definição do tema e dos sujeitos, na sequência das ações foi necessário conhecer mais a proposta educativa do PROEJA no câmpus, refletir sobre seus sujeitos para iniciar a reflexão sobre a forma de organização dos encontros. Assim, foram analisados pelos alunos da especialização o Projeto Pedagógico de Curso - PPC do PROEJA do IFSC/CSJ e realizada uma entrevista com a coordenadora do curso. Além dos dados sobre os sujeitos, para fundamentar a construção do PCE's, foram feitos estudos e reflexões pela turma, sobre o tema alimentação e meio ambiente. Como a turma era composta por 23 alunos, foi feita uma divisão em subgrupos para realizar determinadas tarefas e demandas e assim culminar na construção coletiva do PCE's. Para a socialização das demandas e dificuldades eram organizadas rodas de conversa com toda a turma, e a partir delas os resultados eram sistematizados. Esta forma de organização e planejamento do PCE's, culminou com a escrita do projeto, que em sua estrutura apresentou introdução, legitimação teórica e pragmática, itinerário detalhado das ações acompanhado de cronologia (sequência didática), objetivos, perguntas geradoras e avaliação. Com o projeto organizado, deu-se início as atividades previstas e o primeiro objetivo era cativar os estudantes do PROEJA a participarem da proposta.

No primeiro encontro do dia dois de junho de 2017 foi realizado o epítome do projeto de intervenção, que foi o ponto de partida, no qual se prendia com a intencionalidade de conhecer os sujeitos e se deixar conhecer por eles, através de recados/convite confeccionados pelos próprios estudantes da pós-graduação no formato de Pão-por-Deus (re)memorando costumes antigos do povo açoriano que colonizou a grande Florianópolis. Com essa ação, almejou-se criar um momento fundamental de conquista para as futuras etapas do projeto. O epítome é uma mescla entre realidade (agora) e perspectivas de futuro (próximos passos do projeto), ajudando a perceber os desafios e projetar possibilidades.

De acordo com Zwierewicz (2014, p. 69), o epítome almeja provocar "um encantamento sobre a aprendizagem, pois ajuda a mover o(a) estudante que se sente impactado pela realidade, com a qual se conecta, por meio da situação criada para iniciar o projeto". A escolha por apresentar no projeto as questões típicas da cultura açoriana ocorreu, pois em entrevista realizada com a coordenadora do curso de PROEJA, ainda na fase de construção do PCE's, foi evidenciado que a

turma que participaria do projeto tinha um significativo número de alunos haitianos e que era importante um trabalho de aproximação do restante da turma com eles. A ideia era apresentar a cultura local e buscar conhecer a cultura deles, a partir de seus relatos sobre os hábitos alimentares.

A entrega do convite para o primeiro encontro se caracterizou como o epítome do projeto, pois havia o desejo dos estudantes de inserir e provocar um encantamento sobre a temática “Alimentação e Ambiente” nos estudantes do PROEJA. Na sequência, e a seguir a entrega dos convites, foi dado início ao encontro com alunos, durante todo o período noturno de aula, que ocorreu no dia nove de junho de 2017, onde a cultura, a ciência e a culinária estavam presentes. Foi desta forma que houve a sensibilização dos estudantes do PROEJA a continuar a caminhada do PCE's.

Dialogando um pouco com Vasconcelos (1992, p.3) ao tratar de metodologia dialética em sala de aula, cabe destacar outros grandes momentos, propostos pelo autor, que devem fazer parte de todo trabalho pedagógico que vise superar a pedagogia tradicional. São eles: Mobilização para o Conhecimento, Construção do Conhecimento e Elaboração da Síntese do Conhecimento. Semelhante ao epítome, este autor afirma que a mobilização para o conhecimento

se coloca como um momento especificamente pedagógico, em relação à teoria dialética do conhecimento, uma vez que esta supõe o interesse do sujeito em conhecer. De modo geral, na situação pedagógica este interesse tem que ser provocado. Visa possibilitar o vínculo significativo inicial entre sujeito e o objeto ("approche"), provocar, acordar, desequilibrar, fazer a "corte". O trabalho inicial do educador é tornar o objeto em questão, objeto de conhecimento para aquele sujeito. Aqui é necessário todo um esforço para dar significação inicial, para que o sujeito leve em conta o objeto como um desafio.

Esse momento de mobilização, de aproximação envolveu, além da preparação de uma sopa feita pelos estudantes e professores da especialização acompanhada por comidas típicas açorianas oferecidas à turma do PROEJA, momento de “contação” de história das Bruxas da Ilha de Santa Catarina, debate sobre o tema alimentação e meio ambiente, além de uma pequena entrevista e de conversas com os estudantes buscando identificar suas memórias com relação à alimentação, com o intuito de que esses alimentos fossem produzidos no encontro de polinização. Nesse ambiente planejado para mobilização, estreitamento de vínculos e apresentação dos temas alimentação e meio ambiente foram emergindo perguntas geradoras, estimulando a criatividade e a própria atitude indagadora, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas como: reconhecer, identificar, observar, analisar, transformar, avaliar e criar.

Cabe ressaltar que o ambiente (cozinha coletiva do câmpus) foi cuidadosamente preparado e decorado, para que os estudantes do PROEJA se sentissem à vontade para expressar seus sentimentos e suas memórias sobre a alimentação. Além disso, toda a alimentação oferecida buscou minimizar a quantidade de resíduos, como por exemplo: a não utilização de utensílios descartáveis e o destino dos resíduos de cascas das frutas e verduras à compostagem. Essa questão também foi problematizada com os alunos participantes.

É importante destacar que no primeiro encontro, nem todos os estudantes da turma do PROEJA participaram do evento, não cederam à tentativa de envolvimento e encantamento com o tema, entretanto acabaram, no percurso se envolvendo no projeto e no momento da polinização, a quase totalidade da turma se fez presente.

No dia vinte e três de junho de 2017, foi dado início a polinização que é um processo constante, onde o saber é fecundado e o projeto se desenvolve, dando vida a proposta inicial. Segundo Zwierewicz (2014, p. 76), a polinização é a socialização e “[...] difusão dos resultados do

projeto no entorno em que foi desenvolvido e em outros contextos, dando vida à proposta matricial, de tal modo que as ideias e valores sigam ativos em outras comunidades, escolas, pessoas”. A ideia é que os resultados do projeto e conhecimentos desenvolvidos sejam compartilhados na comunidade escolar, para que não fiquem restritos apenas àqueles que participaram da proposta educativa. As atividades desse dia ocuparam todo o período noturno de aula e decorreram no espaço de convivência do Câmpus já que esse possuía instalações mais amplas.

Neste último encontro foram realizadas três oficinas que ocuparam a primeira parte do encontro da noite e aconteceram simultaneamente, sendo a turma do Proeja dividida em grupos. Estas oficinas, apresentadas a seguir, propiciaram reflexões sobre o percurso dos alimentos, que até chegarem às mesas, ao consumidor resultam do trabalho das mãos de agricultores que realizam o plantio, o cultivo, a colheita e a distribuição destes produtos.

A oficina *Plantio de mudas frutíferas dentro do câmpus* foi dividida em dois momentos. No primeiro momento houve a preparação e escolhas das mudas frutíferas que faziam parte das memórias da infância, reavivadas no dia do epítome. Foram selecionadas 10 mudas e logo a seguir foi realizado o plantio com a participação do grupo de alunos do PROEJA e da especialização. Antes do efetivo ato de plantar, houve um momento de conversa sobre a relação da árvore com o ambiente e foram emergindo alguns questionamentos sobre o local ideal para o plantio de uma árvore, a sua importância e também a necessidade de preservação ambiental e cultural de pequenos agricultores rurais e pescadores artesanais.

Uma outra oficina foi o *Plantio de mudas medicinais*, identificadas e acondicionadas em recipientes feito com material reciclável, algumas plantadas no jardim do IFSC-SJ. No plantio foi utilizada terra da composteira produzida no IFSC/CSJ. A seguir aconteceu uma oficina com os alunos, no pátio e durante este processo, a troca de conhecimentos sobre as plantas conhecidas e a utilização de cada uma, foi efetiva, bem como o compartilhamento de saberes da experiência relacionados ao plantio.

No final da atividade cada aluno que participou da oficina recebeu uma muda como presente vivo e as demais foram distribuídas entre o restante da turma. Almejava-se que assim fossem multiplicadores junto à sociedade e seus familiares e amigos.

A última oficina *Memória e alimentação* aconteceu dentro da cozinha do espaço de convivência contando com a participação dos alunos dos dois cursos envolvidos, tendo como base os alimentos citados pelos alunos do PROEJA como sendo os alimentos que remetiam à memórias de suas infâncias. A proposta era incentivar, no momento da preparação dos alimentos, o compartilhamento de ideias e receitas em meio a recordações, memórias e resgate de uma culinária usual, visando à combinação de saberes tradicionais, saberes práticos e também proporcionando elementos para reflexão sobre uma forma sustentável de destinação de rejeitos, orientada ao bem comum e à estabilidade ecológica do planeta.

Após a realização das oficinas, a segunda parte do encontro foi destinada à polinização, momento de compartilhar saberes.

Nesse encontro final foi realizada a avaliação do projeto e os estudantes do PROEJA foram convidados a escrever um Pão-por-Deus expressando o significado da experiência para eles e esses relatos do Pão-por-Deus serão analisados na próxima seção deste texto, que junto com as entrevistas realizadas constituem a fonte de dados para esta pesquisa ao mesmo tempo que

demonstram o significado dessa experiência para esses estudantes²⁵. A investigação sobre a frutificação das ideias, ou seja, dos seus efeitos para os estudantes participantes após a realização do projeto, ocorreu no dia vinte de abril de 2018, decorridos aproximadamente onze meses do primeiro encontro. A ideia da entrevista era a de verificar, se de alguma forma as reflexões e valores permanecem ativos nestes sujeitos, se houve de fato a polinização do conhecimento por parte dos alunos do PROEJA. Necessário fazer germinar as ideias e valores e assim garantir sua continuidade. Por isso, é importante compartilhar o projeto e os resultados que estimulem sua sequência, entendendo-se portanto, que é preciso polinizar para seguir adiante. É o que fica depois do término do projeto (ZWIEREWICZ, 2014).

O PCE's: Alimentação e ambiente - reunião de sabores na voz dos alunos do PROEJA

Busca-se analisar, nesta parte, os registros feitos nos Pães-por-Deus e nas entrevistas semiestruturadas realizadas posteriormente com os estudantes do PROEJA e verificar se o objetivo do projeto foi alcançado. O objetivo geral do PCE's analisado pretendia despertar o sentimento de profundidade das relações da alimentação com as culturas humanas, compreendendo o envolvimento do indivíduo enquanto parte integrante do ambiente. Diante desse objetivo do PCE's, acresce a seguinte inquietação: Será que o projeto contribuiu para provocar mudanças na consciência ambiental dos alunos do PROEJA? Qual a relevância do projeto de intervenção para eles?

De certo modo, algumas das respostas a esses questionamentos já puderam ser encontradas no curto tempo do desenvolvimento do projeto (PCE's). A partir dos dados coletados nas avaliações escritas nos Pães-por-Deus, verificou-se que, quando a subjetividade do indivíduo veio à tona, ele por impulso de sua racionalidade respondeu a partir de suas vivências próprias, demonstrando relação entre os temas discutidos no projeto e suas experiências cotidianas. Os significados atribuídos às vivências do PCE's tornavam-se evidentes em suas falas. Essa constatação pode ser percebida a partir do relato: *“Eu adoro aprender, já planto, tenho horta e adorei muito os encontros. Obrigado”* (sem identificação²⁶ - recado do Pão-por-Deus). Por esse relato infere-se que o aprendizado desse estudante a partir do projeto foi significativo, o que possibilita afirmar que a escola ao adotar uma metodologia crítica-reflexiva como o PCE's, pode contribuir para desenvolvimento do ser humano e para que as práticas pedagógicas ultrapassem os limites da sala de aula.

Fato que também se verificou na fala de outro estudante, obtida em entrevista:

“Um dos alimentos presentes em nosso projeto que mais me marcou foram os potes com mel e melado. Hoje planto em minha casa cebolinha, alface, pezinhos de tomate. Depois do nosso encontro comecei a reaproveitar o óleo, falei para minha filha que recém casou, reciclar os materiais. Comentei sobre o que fizemos aqui no projeto, tenho um filho de dez anos e expliquei sobre a importância de cuidar do meio ambiente” (Entrev. Renato²⁷).

²⁵Sobre esse momento final do projeto, é importante salientar que após a escrita dos Pão-por-Deus como forma de avaliação do projeto, um estudante do PROEJA, que é pescador, foi espontaneamente até seu carro, pegou peixes que tinha pescado e distribuiu aos seus colegas. Segundo ele, esse era o Pão-por-Deus que gostaria de ofertar, fruto de seu trabalho, para contribuir com a alimentação saudável dos colegas e para continuar disseminando o sentimento de partilha que a vivência no projeto propiciou.

²⁶ No Pão-por-Deus era opcional a identificação dos estudantes

²⁷ Optou-se por colocar nomes fictícios na identificação dos participantes da entrevista para preservar sua identidade

Mesmo tendo ficado um longo tempo distante da escola, os estudantes do PROEJA estão inseridos na sociedade, participam de diferentes práticas e possuem distintas visões sobre o meio ambiente e a vida. Ao ouvir as vozes desses alunos e dar visibilidade às diferentes práticas ambientais que participam, pode-se contribuir para desmistificação de posicionamentos “etnocêntricos”. Existe, dessa forma, a possibilidade de mudar paradigmas e conhecer práticas ambientais que poderiam passar como invisíveis pela escola (OLIVEIRA, 2001).

A fala do estudante relatada acima demonstra como ele faz várias práticas ambientais e como, a partir do projeto, também quis ser um educador ambiental para seus familiares, polinizando o conhecimento. Ao conhecer as práticas de cuidado com o meio ambiente que ele já fazia e apresentar outras possibilidades e reflexões sobre a relação com os resíduos e alimentação, foi construído com o estudante novos sentidos para essas práticas cotidianas.

O confronto de culturas e o encontro de singularidades como destaca Oliveira (2001) ao comentar sobre as aulas na EJA, ocorreu a partir das atividades dialógicas desenvolvidas entre os saberes compartilhados entre os estudantes do PROEJA e os da turma da especialização. Essa ação coletiva de aprendizado mútuo contribuiu para demonstrar que a educação ambiental efetiva-se a partir do conhecimento das práticas sociais já desenvolvidas pelos diferentes sujeitos, problematizando-as e aprofundando-as com o auxílio do conhecimento científico, como preconizou Freire (2015).

A fala da estudante Vera, mesmo após onze meses de desenvolvimento do projeto, demonstra que quando a aprendizagem é significativa, a polinização se transforma em algo natural. As ações do projeto foram significativas para ela, pois oportunizaram uma maior consciência sobre a sua relação com o meio ambiente. Outra questão que merece destaque em sua fala é o fato de ter afirmado que a turma do PROEJA ficou mais unida depois do projeto, o que também ocorreu com a turma da especialização. Vera afirmou:

Lembro de tudo. As coisas naturais foram muito bem aproveitadas (não comprar tudo pronto) incentivar os hábitos mais naturais. Hoje planto em minha casa aipim, batata doce, couve, espinafre, salsinha, cebolinha, beterraba. Eu já tinha práticas de reciclagem e compostagem antes, mas depois do projeto continuei ainda mais. A turma do PROEJA naquele momento se uniu. Surgiram muitos comentários sobre o projeto. (Entrev. Vera).

Percebe-se que a construção de conhecimentos foi coletiva, realizada entre quem elaborou o projeto e quem o vivenciou, articulando conhecimentos da vida cotidiana e os escolares. Acredita-se que, dessa forma, pode-se romper com visões dominantes e naturalizadas sobre o meio ambiente e problematizar os conceitos e ações desenvolvidas, já que todas as visões são apenas uma forma parcial de compreender a complexidade do ambiente em que estamos inseridos. Os problemas ambientais são originados da relação do ser humano com a natureza e com outros seres humanos, estando relacionado com o desenvolvimento socioeconômico e político (CARVALHO, 2011; REIGOTA, 2010).

Outro estudante do PROEJA destacou: *“Sem palavras, todos são ótimos atenciosos. O projeto foi maravilhoso, estou bem mais entusiasmado em continuar no PROEJA”* (Renato - Aluno do PROEJA - recado do Pão-por-Deus). Neste caso percebe-se que se faz necessário respeitar os estudantes do PROEJA participantes do projeto, para que possam revelar “suas capacidades e sua personalidade, sem afastar-se de uma finalidade social e humana mais ampla” (SAMPAIO, 1994, p.45). Quando o aluno se sente parte da escola, pertencente a esse espaço, contribui-se para sua permanência e continuidade nos processos de escolarização.

Para uma outra estudante do PROEJA o que mais a marcou e “[...] *tocou, foi que vocês não só ensinaram, mas deixaram a nossa turma fazer parte do projeto de vocês! Obrigada mesmo*” (Regina - Aluna do PROEJA - recado do Pão-por- Deus). Por esse recado percebe-se que a construção de projetos como esse, contribui com a sociedade, que terá em seu meio um indivíduo que consegue unir o que aprende na escola com o que vive fora dela.

Nesse sentido, uma das questões centrais do debate no campo da educação ambiental, gira em torno da ampliação da esfera da ética, agora também ecológica, através da promoção de uma mudança cultural. Existe, por parte dos estudantes, uma preocupação com o ambiente ao seu redor, como se pode evidenciar pelo recado no Pão-por-Deus, “*respeito às culturas e consciência ambiental somos todos parte de um todo*” (sem identificação- recado do Pão- por- Deus).

O Princípio nº 4 do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (LA ROVÈRE, VIEIRA, 1992), faz uma menção sobre a articulação da educação ambiental com a mudança social, defendendo inclusive um determinado ponto de vista político junto com as forças sociais. Esse debate também esteve presente nos relatos, segundo um dos alunos: “*que essa união seja de colocar as diferenças de lado, e colocar o melhor de cada um, para que se possa melhorar a nós todos*” (Edilson - Aluno do PROEJA- recado do Pão-por-Deus). Infere-se, pelos relatos, que o projeto de intervenção atingiu seus objetivos, já que a função social da educação ambiental numa perspectiva crítica está voltada à transformação das injustiças e das condições sociais. Como ressalta Reigota (2012, p.13) a “*análise das relações políticas, econômica, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos, visando a superação de mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação*” devem ser potencializadas. A educação e principalmente a Educação Ambiental não é neutra, mas ideológica. É um ato político, baseado em valores para a transformação social (REIGOTA, 2012; FREIRE,1992; LA ROVÈRE, VIEIRA, 1992;). Essa perspectiva ideológica e política esteve presente na maior parte das falas dos estudantes do PROEJA, na polinização e mesmo nas entrevistas realizadas posteriormente.

A transformação das práticas pedagógicas no ambiente escolar, no sentido de serem reflexivas, é ainda um processo que desafia a grande maioria dos professores. Como já apontado por Guimarães (2004), o modelo tradicional de ensino de transmissão de conteúdos ainda é muito forte e certamente mais profundamente inserido no ideário e nas atividades pedagógicas dos professores que se debruçam sobre a Educação Ambiental. Com isso, transformar a teoria e os discursos em ações pedagógicas crítico-reflexivas ainda é um grande obstáculo. Por isso, emerge a necessidade de novas metodologias e novas pesquisas no campo da educação, em especial a Educação Ambiental.

Os PCE's vêm ao encontro desse clamor da pesquisa em educação, pois através das conversas, das entrevistas e dos recados (Pão-por-Deus), observou-se uma grande preocupação com a natureza, mas também com o bem estar social, com a manutenção e respeito às diferentes culturas. Parte dessa relação da educação ambiental aqui defendida, também vivenciada no projeto de intervenção é potencializada pela metodologia dos PCE's, conforme expressou uma aluna em entrevista:

Das marcas que tive no projeto, foram as comidas como a sopa de legumes e o pão colorido da colega Cláudia. Hoje não planto alimento em casa, mas mudei algumas coisas. Vi como se faz renda (nunca tinha visto) algumas plantas e seus benefícios. Marcou-me a união da turma. Os recadinhos dos pão por Deus, achei bem legal. Depois disso, falei para alguns familiares sobre a compostagem que aprendemos. Hoje faço a separação do lixo. (Entrev. Maria)

Diversos trabalhos no campo ambiental (REIGOTA, 1995; SATO, 1997, 2002; GUERRA, 2001) indicam essas contradições nas práticas de que as atividades de Educação Ambiental, na maioria das escolas, seguem uma “pedagogia tradicional” (GUIMARÃES, 2004), uma vez que são realizadas de modo pontual (datas ecológicas, palestras, etc) e de forma fragmentada, conteudista, com pequeno envolvimento comunitário. Já para a metodologia que insere os PCE’s, esta tarefa fica de certo modo menos difícil, pois a ideia é que os estudantes aprendam e levem este aprendizado para além dos muros escolares. No espaço entre a polinização e a entrevista final foi possível verificar um (re)encantamento e muitas memórias positivas dos encontros. Cabe salientar que em nenhuma das entrevistas ou recados deixados nos Pães-por-Deus, percebeu-se uma avaliação ou comentário negativo relacionado ao projeto, mesmo cientes de que ações educativas demandam contínuo aprimoramento.

Para Guimarães (2004), a perspectiva conteudista e fragmentada deixa o educador preso a uma “armadilha paradigmática” que o incapacita a ter práticas diferenciadas e o torna reproduzidor. Cabe aos lugares de formação e aos educadores ambientais que nela militam buscar construir metodologias que possibilitem uma outra perspectiva, que não perca de vista as finalidades e princípios da educação ambiental.

O desenvolvimento da reflexão crítica por parte dos educadores que estão no cotidiano das escolas, aliado ao movimento, de teoria e prática, ação e reflexão, pode propiciar práticas diferenciadas de uma Educação Ambiental crítica, voltada para contribuir na transformação da realidade socioambiental e repercutir em todos os ambientes tanto o educativo quanto o social.

Com esse projeto, os alunos do PROEJA passaram a ser desafiados a não perder de vista as relações entre o ambiente, a alimentação e os resíduos. Os dados analisados neste texto demonstram que o projeto buscou possibilitar que os estudantes potencializassem suas aprendizagens, a partir das suas experiências, identidades, de memórias e da subjetividade de cada um. Nessa direção, os alunos puderam desenvolver o conceito de autoria a partir das oportunidades educativas vivenciadas (CASSIANI e NASCIMENTO, 2006; GIRALDI, 2010, FLÖR, 2009).

Para Zwierewicz e Torre (2009), ao fazer com que os estudantes realizem apenas atividades cumprindo regras e prazos, fazendo tudo isso mecanicamente, se oferece uma forma limitada de atuações e habilidades, além de desfavorecer o desenvolvimento integral do indivíduo, dificultando que ele seja autor de suas próprias histórias. Ao descreverem as experiências com o trato dos resíduos, seu cuidado com a alimentação e com o meio ambiente, os alunos do PROEJA adquiriram, a partir dos dados analisados neste texto, capacidade crítica-reflexiva mais apurada, pois passaram a olhar a realidade ao seu redor, fazendo com que se unisse a teoria – ou teorias – científica, com o seu dia-a-dia, permitindo assim uma aproximação maior entre técnica e vida, entre teoria e atividade prático-vivencial.

No mesmo sentido dos colegas, outro estudante, também aponta em entrevista, mudanças que aconteceram decorrentes do trabalho do PCE’s em seu cotidiano:

Das comidas que comemos durante nossos encontros, marcou-me muito a sopa de legumes e o caldinho de feijão. Atualmente, separo os orgânicos e a partir dos encontros passei a produzir uma horta no canteiro da minha casa. Minha filha está fazendo o curso de especialização em educação ambiental. [...] mais consciência em preservar e refletir sobre as coisas. Além disso, hoje não jogo o óleo na pia. (Entrev. Edilson).

Com base no material empírico reunido percebe-se que o conhecimento adquirido foi também ensinado para familiares, amigos e vizinhos. Os encontros realizados com o projeto

renderam material que alimentaram, por um bom tempo, discussões entre os estudantes, reconhecendo assim que a escola não é o único local de aprendizado e que o processo educativo não se inicia nem se esgota no espaço escolar. Com base nesta pesquisa, percebeu-se que se torna fundamental dialogar com o conhecimento que as pessoas têm acerca do ambiente, aprendido informalmente e empiricamente em sua vivência e prática social, respeitando-as, questionando-as, levando-as a repensarem o aprendido. Enfim, possibilitando que elas formulem e expressem suas ideias e descobertas elaborem os seus próprios enunciados e propostas.

Considerações Finais

A leitura do ambiente é a leitura primeira e está carregada de percepções que vão adquirindo significados e cuja compreensão vai sendo compreendida através das relações sociais, primeiro no universo restrito da casa e da família e, posteriormente, em outras relações sociais que se estabelecem. Paulo Freire (1983, p. 11) diz que "a leitura do mundo precede a leitura da palavra; daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele."

Os estudantes do PROEJA que participaram deste processo, apresentaram uma análise de ambiente muito além do que se imaginava no início do PCE's. Eles ensinaram durante todo o período do projeto. Este período mesmo sendo curto, conforme se pôde observar pelas entrevistas, foi significativo para eles, pois muito do que foi vivenciado durante o projeto, ainda se encontrava vivo em suas memórias e os conhecimentos foram germinados e polinizados a outros sujeitos envolvidos em suas convivências, tais como seus vizinhos, amigos e familiares.

Percebeu-se, após a realização do projeto, a possibilidade a abertura que ele dá aos participantes para integrar fatos, conhecimentos, situações, memórias, pessoas, valores, atitudes e também entrelaçar conhecimentos curriculares com saberes da experiência. As práticas com os PCE's permitiu ainda o compartilhamento do aprendido sempre na direção de favorecer ações mais comprometidas com a sustentabilidade local e global, bem como possibilitou a união de pessoas através do exercício do diálogo, da escuta, do compartilhar, partilhar e construir saberes.

Referências bibliográficas

- CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- DITTRICH, M. G. **O Protagonismo de Quem se Transforma para Transformar: Experiências inovadoras da Educação Básica e do Ensino Superior**. Imprensa Jivas Editores-Impressores, La Paz - Bolívia, p. 83-85, 2016.
- FLÔR, C. C. **Leitura e formação de leitores em aulas de Química no Ensino Médio**, 2009, 235f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança**. 9º ed. São Paulo: Paz e Terra, 1992.
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez, 1983.
- GIRALDI, P.M. **Leitura e escrita no ensino de ciências: espaços para produção de autoria**. 2010, 350f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.
- GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental Crítica**. In: LAYRARGUES, P.P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 25–34.
- GUIMARÃES, M. **A formação de Educadores Ambientais**. Campinas: Papirus, 2004.

- GUERRA, A.F.S. **Diário de Bordo: Navegando em um Ambiente de Aprendizagem Cooperativa para Educação Ambiental**. Florianópolis, 2001. 336 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
- LA ROVÈRE, A. L.; VIEIRA, L. **Tratado das ONGs aprovados no Fórum Internacional de ONGs e Movimentos Sociais no âmbito do Fórum Global**. Rio de Janeiro, Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. 1992.
- MANNRICH, M. E.B. **Pão por Deus: um resgate na nossa cultura**. Florianópolis, 2003. 157 f. Dissertação (mestrado em literatura). Programa de Pós-Graduação em Literatura. Centro de Comunicação e Expressão. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003
- MORAES, M. C.; TORRE, S. **Sentipensar: fundamentos e estratégias para reencantar a educação**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. – São Paulo: Brasiliense, 2012
- REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.
- REIGOTA, M. A Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e Pesquisa**. v.36, n.2, p. 539-553, 2010.
- SAMPAIO, R. M. W. F. **Freinet: evolução histórica e atualidades**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 1994, p. 239.
- SASSET, R. S. **O Protagonismo de Quem se Transforma Para Transformar: Experiências inovadoras da Educação Básica e do Ensino Superior. Projetos Integradores e Articulação dos Saberes no Curso Técnico em Agropecuária**. Imprensa Jivas Editores-Impressores, La Paz - Bolívia. 2016, p. 62-64.
- SATO, M. **Educação para o ambiente amazônico**. 1997. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Ecologia e Recursos. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, 1997
- ZAGO, N.; CARVALHO, M. P.; VILELA, R. A. T. **Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas em sociologia da educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- VASCONCELLOS, Celso dos S. Metodologia Dialética em Sala de Aula. **Revista de Educação AEC**. Brasília, v.83, (p. 1-18), 1992.
- ZWIEREWICZ M. **Material didático curso de Pós-Graduação Especialização Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA**. Unidade Curricular Seminário De Pesquisa E Intervenção I. Florianópolis – SC. IFSC, 2014.
- ZWIEREWICZ, M.; TORRE, S. **Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação**. Florianópolis: Insular, 2009.

ANÁLISE DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO

Silvane Holanda Soares²⁸

Resumo

No decorrer deste trabalho é discorrido um tema polêmico e ao mesmo tempo pouco explanado pela sociedade científica: educação ambiental. A educação ambiental teve uma longa trajetória para a atual concepção que possuímos no século XXI. É verificável que a sociedade está cada vez mais preocupada com os fatos ambientais que vêm ocorrendo e como a ação do homem sobre eles piora a “saúde do nosso planeta”. Verificamos, por meio de memoriais de educação ambiental, a concepção de professores do ensino médio da rede estadual de ensino de Teresina (PI), no qual cinco professoras, quatro formadas em licenciatura em química e uma formada em ciências biológicas exploram seus pensamentos, ações/atitudes para envolver os alunos com novas tecnologias para o conhecimento e preservação ambiental. Por meio de metodologias diversificadas verificamos que estas professoras, assim intituladas como meio de ocultar as suas identidades, atuam mesclando metodologias para um ensino/aprendizagem no meio escolar de maneira eficaz. O professor inter-relaciona os saberes da docência, os saberes pedagógicos e como professor reflexivo analisa os problemas vividos pela comunidade escolar, contextualizando os transfere para sala de aula, nesta os alunos com o professor procuram maneiras eficazes de solucionar os problemas encontrados. Deste modo, a lei de diretrizes e base que coloca a educação como tema transversal é trabalhada de forma interdisciplinar dentro e fora da sala de aula.

Palavras chave: Educação ambiental. Professores. Metodologias.

Resumen

En el curso de este trabajo se discute un tema controvertido y al mismo tiempo poco explicado por la sociedad científica: la educación ambiental. La educación ambiental ha tenido una larga trayectoria hacia la concepción actual que tenemos en el siglo XXI. Es verificable que la sociedad está cada vez más preocupada por los hechos ambientales que están ocurriendo y cómo la acción del hombre sobre ellos empeora la "salud de nuestro planeta". Verificamos, a través de memoriales de educación ambiental, la concepción de los maestros de secundaria del sistema escolar estatal de Teresina (PI), en el que cinco maestros, cuatro graduados en química y uno graduado en ciencias biológicas exploran sus pensamientos y acciones. / Actitudes para involucrar a los estudiantes con nuevas tecnologías para el conocimiento y la preservación del medio ambiente. A través de metodologías diversificadas, encontramos que estos maestros, titulados como un medio para ocultar sus identidades, actúan combinando metodologías para la enseñanza / aprendizaje en el entorno escolar de manera efectiva. El maestro interrelaciona el conocimiento de la enseñanza, el conocimiento pedagógico y la forma en que el maestro reflexivo analiza los problemas experimentados por la comunidad escolar, contextualizándolos y transfiriéndolos al aula, en la cual los estudiantes con el maestro buscan formas efectivas de resolver los problemas encontrados. Por lo tanto, la ley de pautas y bases que coloca la educación como un tema transversal se trabaja de manera interdisciplinaria dentro y fuera del aula.

Palabras clave: Educación ambiental. Profesoras. Metodologías.

²⁸Licenciatura em Química (Universidade Federal do Piauí/Brasil), Especialização em Metodologia do Ensino de Biologia e Química (Centro Universitário Internacional/Brasil), Mestrado em Engenharia Química (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Brasil) e Doutoranda em Educação Superior (Universidad Mayor de San Andrés/Bolívia). E-mail: silvanehol@gmail.com. ORCID: 0000-0003-1761-4220 Lattes iD:<http://lattes.cnpq.br/7034260002088987>

Introdução

A educação ambiental exige um procedimento educativo que por meio de diversas metodologias educacionais, o professor ensina o aluno a cuidar e preservar a natureza, assim, forma indivíduos capacitados a julgar e compreender o meio em que está inserido, dando a eles possibilidades de construir com conhecimentos e saberes acerca dos problemas ambientais para que haja uma interação harmônica entre o homem e a natureza, de modo que visualize uma transformação humana e social que poderá auxiliar na preservação ecológica. O professor no seu ato educacional estimula seu alunado a ter responsabilidade tanto individual quanto coletiva com a preservação do meio ambiente, pois é um profissional que discute o tema com seus alunos com uma finalidade específica de compreensão do porquê devemos preservar o meio ambiente. É um profissional que atua na educação de forma intencional, seja como especialista ou para trabalhar com vários e diferentes conteúdos em uma única série, como os professores generalistas.

Segundo Libâneo (1994), dizer que um professor tem método de ensino é mais do que dizer que ele possui procedimentos ou técnicas, pois o método expressa também uma compreensão global do processo educativo na sociedade em que o aluno está inserido, e que o meio ambiente é o mais afetado pelas ações sem planejamentos pré-estabelecidos pelo homem com relação à natureza. O professor transforma a ação docente ao articular os procedimentos metodológicos dos planos e/ou projetos das áreas específicas de modo a estabelecer conexões entre os meios internos, como a sala de aula, e externos, como a sociedade, produzindo práticas e inovações pedagógicas que podem acarretar transformações que auxiliam na preservação do meio ambiente. Nessa perspectiva, a relação ensino-aprendizagem requer uma nova relação homem-educação/escola-sociedade na expectativa de formar um sujeito ativo e consciente de sua prática como um produto da constante ação-reflexão-ação.

A educação ambiental deve ser transmitida de modo a constituir-se uma educação geral e estável que esteja compatível com as variações do meio evolutivo, transmitindo a compreensão dos problemas fundamentais que a atual sociedade contemporânea está vivenciando, isto em prol de transmitir os conhecimentos técnicos e as qualidades necessárias para exercer um papel produtivo que procure melhorar a vida e resguardar o ambiente, estimando os aspectos éticos e moral.

São necessárias mudanças profundas de valores e de comportamento humano, no qual o professor mediando e transmitindo conhecimento aos seus alunos faz com que estes compreendam o meio ambiente e saibam as razões de por que devem valorizá-lo e preservá-lo. Os parâmetros curriculares nacionais (PCN's) destacam o uso da questão ambiental no âmbito da educação básica, na qual foi proposto três objetivos específicos: identificar a concepção de educação ambiental dos professores, caracterizar a prática pedagógica do professor no ensino/aprendizagem da educação ambiental e descrever as estratégias de ensino no trabalho com a educação ambiental

Educação Ambiental: teorias e práticas

O homem, a partir da existência do *Homo erectus* até o *Homo sapiens*, utiliza-se da natureza como meio de sobrevivência, por exemplo, a caça, pesca e a coleta. Inicialmente esta espécie foi nômade e sempre buscou o conhecimento e o desenvolvimento de tecnologias que proporcionassem conforto e agilidade, porém no início não havia a preocupação acerca da utilização dos recursos naturais e seu fim, sendo que, nesse tempo, a natureza era o bem maior. Os gregos foram uma das primeiras civilizações a se preocuparem com a questão ambiental, pois, em 320 a. C. proibiram a liberação de lixos nas ruas devido os mesmos causarem o mal cheiro. Alguns anos depois os romanos começaram a armazenar lixos em covas localizadas do lado de fora da cidade, para que aves não pudessem mexer e o mal cheiro não se proliferar.(ROCHA; ROSA; CARDOSO, 2009).

Após a chegada de Pedro Álvares Cabral ao Brasil no ano de 1500, descobriu-se uma árvore que poderia trazer grandes riquezas para Portugal, devido a isto no ano de 1501 Fernando de Noronha conseguiu uma concessão para a exploração dessas riquezas nas novas terras. Com a exploração exacerbada por parte da coroa portuguesa no ano de 1635 foram criadas as conservatórias, com o objetivo de proteger o pau-brasil, porém, foi somente em 1797 que foi assinada a primeira Carta-Régia que visava à conservação e proteção das florestas brasileiras. Dom Pedro II em seu reinado no Brasil considerou um absurdo a forma como tratavam o país, devido a isto criou a Lei 601 de 18 de setembro de 1850 proibindo a exploração nas terras descobertas, contudo, esta lei foi ignorada e começou a monocultura cafeeira no Brasil.(PLANALTO, 2015). A primeira ciência a se preocupar com a questão ambiental foi a ecologia, termo de origem grega *oekologie* que estuda as relações dos seres vivos e suas casas, termo proposto pelo cientista Ernest Haeckel no ano de 1869. (TOWNSEND; BEGON; HARPER, 2010).

Os Estados Unidos da América, a partir de 1865 começaram a se destacar como sendo uma das maiores potencia mundial em todos os aspectos e sua industrialização cresce de forma exageradamente rápida, sendo assim, este foi um dos fatores que contribuiu para a construção do primeiro parque nacional do mundo na cidade de Yellowstone no ano de 1872. O Brasil sempre teve destaque mundial no quesito exuberância da natureza, tendo a região norte e em especial o estado Amazonas como sendo o “pulmão do mundo”, no qual tivemos um engenheiro, inventor e abolicionista de escravos, André Rebouças, que ao lado da família imperial sugeriu a criação de parques nacionais na Ilha de Bananal e Sete Quedas. Em 26 de julho de 1911 saiu no diário oficial da união o decreto 8.843 que criou no estado do Acre uma reserva florestal. (DECRETO, 2015)

A conscientização ambiental e preocupação com as futuras gerações surgiram depois do I Congresso Internacional para a Proteção da Natureza que ocorreu em Paris no ano de 1923 (MORAES, 2005), este reuniu diversos representantes mundiais que assinaram vários tratados que tinham como principal preocupação a consciência ecológica e a necessidade de uma implantação de uma educação ambiental no âmbito mundial. No ano de 1934 ocorreu a I Conferência Brasileira de Proteção à Natureza no estado do Rio de Janeiro (CONFERÊNCIA, 2015) que originou o Decreto 23.793 de 23 de janeiro de 1934 no governo de Getúlio Vargas em que este foi modificado a partir da Lei do Anteprojeto do Código Florestal Brasileiro, no entanto, ele foi revogado pela Lei 4.771 de 1965. Na Suíça, ocorre a UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza no ano de 1947 considerada a primeira ONG que tralhava pela causa ecológica (UICN, 2015), dentre outros.

A educação ambiental “ganhou força” a partir da década de 1960, a partir da publicação do livro Primavera Silenciosa do ano 1962 da escritora norte americana Rachel Carson, em que ela aponta a poluição ambiental acendida pelo uso indiscriminado de pesticidas nos campos norte americanos, colocando os danos causados por este à saúde humana (ECOAGENDA, 2015). O termo Educação Ambiental ou *environmental education* foi colocado pela primeira vez em 1965, na Inglaterra, numa Conferência de Educação que aconteceu na Universidade de Keele, Grã-Bretanha, contudo, eles já adotavam a expressão "estudos ambientais" no vocabulário dos seus professores. (BOTELHO, 1998).

O problema do lixo e da poluição aumentou mundialmente devido o crescimento da população, e o desenvolvimento industrial que ocasionou, no século XX no ano de 1968 em Roma, a primeira reunião dos países industrializados. A Conferência de Estocolmo, I Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano que ocorreu em 1972 na Suécia “estabeleceu princípios para questões ambientais internacionais, incluindo direitos humanos, gestão de recursos naturais, prevenção da poluição e relação entre ambiente e desenvolvimento, estendendo-se até a necessidade de se abolir as armas de destruição em massa.” (ESTOLCOMO, 2015)

No ano de 1988 foi promulgada a Constituição da República Federativa do Brasil, na qual o capítulo VI, que trata do meio ambiente, coloca em seu artigo 225 que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” e no inciso I “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.” (CONSTITUIÇÃO, 2019). Diante disto, a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 estabelece as diretrizes e bases para a educação e coloca no artigo 26 inciso VII “os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios.” (LDB, 2019).

No ano de 1989 criou-se no Brasil o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) pela fusão de alguns órgãos, como a SUDEPE, que funciona atualmente como a Divisão de Educação Ambiental. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Cnumad), conhecida como Rio-92, estabeleceu que os “países em desenvolvimento deveriam receber apoio financeiro e tecnológico para alcançarem outro modelo de desenvolvimento que seja sustentável, inclusive com a redução dos padrões de consumo — especialmente de combustíveis fósseis (petróleo e carvão mineral).” (RIO 20, 2019). Anos após este evento, em 25 de junho de 2002 foi editado o Decreto nº 4.281 que regulamenta a lei instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental.

A atual educação ambiental passou por diversas fases, como explicitada acima. Esta é composta por um conjunto de atividades práticas ambientais direcionadas para buscar a solução dos problemas no meio ambiente, deste modo, ela é a união de conceitos, fatores sociais, econômicos, políticos, dentre outros que por meio da interdisciplinaridade, na escola, os professores devem transmitir aos alunos as razões pelas quais devemos cuidar da natureza. Os fatores históricos contribuem para a formação de um cidadão consciente da condição ambiental do planeta, possibilitando a este rever suas atitudes e evitar consequências irreversíveis para a natureza.

O ensino e a aprendizagem da educação ambiental no ensino médio

A educação ambiental geralmente é tratada como sendo ramo da biologia, devendo cuidar e garantir a preservação da fauna e flora, contudo, não é apenas isso. A educação ambiental deve ser discutida em todos os seguimentos sociais, políticos, econômicos e culturais, proporcionando uma compreensão ampla da convivência harmoniosa entre desenvolvimento e conservação ambiental. Para tanto, evidencia-se a presença fundamental de um professor reflexivo que trabalha a conscientização em seus alunos, para que se possa construir uma sociedade que preserve seus recursos naturais e os utilize de forma equilibrada, bem como buscar soluções para os danos já causados. A educação ambiental como educação política atua de forma criativa na medida em que desenvolve metodologias e discute temáticas ambientais inter-relacionando com a vida cotidiana e estimula o diálogo sobre conhecimentos científicos. Portanto, trabalhar com educação ambiental no âmbito crítico implica em mudar as atitudes das relações entre homem e natureza. (REIGOTA, 2012).

Compreender os fundamentos e acompanhar a educação ambiental de forma reflexiva é importante, pois desta forma teremos uma educação atuante, e não somente uma transmissão de conteúdo específico, já que a interdisciplinaridade mostra-se pertinente e indispensável. O professor deve selecionar o tema a ser abordado de acordo com a realidade da comunidade, para que possam ser tratados assuntos do cotidiano dos alunos e estes, por sua vez, possam mudar o meio no qual estão inseridos. Geralmente, os temas mais abordados pelos professores são temas gerais como a poluição em todos os seus aspectos devido ao uso indiscriminado de produtos tóxicos, dentre outros, o efeito estufa, a reciclagem de materiais que normalmente utiliza-se em casa, podendo

aplicar os quatro R's do princípio do gerenciamento dos resíduos sólidos: reduzir, reusar, reciclar e recuperar, e assuntos amplos como a energia nuclear, produção armamentista, dentre outros que não proporcionam uma ação efetiva na comunidade escolar. (ROCHA; ROSA; CARDOSO, 2009).

Os meios de comunicação em massa abordam temas relacionados ao meio ambiente, no entanto, algumas notícias são repassadas à comunidade de forma incompleta, assim, é fundamental a atuação reflexiva do professor, para que fundamente e explique o porquê das ações que ameaçam o meio ambiente, suas consequências, impunidade, clandestinidade e a incoerência da existência desta diante do mal que causam à natureza. Através dessa postura formam-se cidadãos críticos e reflexivos, deste modo, é fundamental o papel da escola para promover o debate dos problemas que comprometem o equilíbrio entre o ser humano e a natureza.

Geralmente, o tema educação ambiental é tratado na escola como um evento isolado no calendário letivo, porém, deve-se evitar que isto ocorra, para tanto, a conscientização deve ser realizada no dia-a-dia escolar com atividades muitas vezes simples como a reciclagem, descarte do lixo doméstico, promovendo, assim, uma nova forma de estar no mundo. A educação de forma contextualizada aproxima o aluno da realidade, sem criar novas disciplinas, pois, todas estão interligadas devido à inclusão dos temas transversais nos currículos escolares que integram esta temática. Aplicar a educação ambiental no âmbito escolar é um processo educativo em que se discutem os problemas socioeconômicos, culturais, históricos e políticos em relação ao meio ambiente, desta forma, educa-se alunos capazes de desenvolver hábitos e atitudes em defesa do mesmo, rompendo, assim, com o ensino tradicional e tornando-os cidadãos conscientes atuantes, para tanto, este trabalho inclui a participação de toda comunidade escolar.

Metodologias de ensino da educação ambiental

Libâneo (1994) caracteriza os métodos pela relação objetivo-conteúdo, para tanto, é necessário englobar as ações e relações professor e alunos para atingi-los, deste modo, o professor necessita dominar procedimentos e técnicas de ensino para que haja aplicação da educação ambiental no processo educativo na sociedade com um conjunto de ações, passos, condições externas e procedimentos denominados métodos de ensino. Os métodos “decorrem de uma concepção da sociedade, da natureza da atividade prática humana no mundo, do processo de conhecimento e, particularmente, da compreensão da prática educativa numa determinada sociedade.” (LIBÂNEO, 1994, p. 151).

Os professores carecem dominar meios auxiliares de ensino para que possam aplicar em conjunto a interdisciplinaridade, pois, o tema educação ambiental não está restrito a área de biologia, com ênfase na ecologia, mas sim, na geografia, na química, dentre outras disciplinas quem juntas contemplam está linda área de discussão. Diversas metodologias vêm sendo caracterizadas como importantes, mas há um destaque para a história da vida e a pedagogia do projeto. O primeiro se aplica bem para estudos de psicologia, sociologia e educação, pois as histórias de vida podem ser apresentadas na forma oral, escrita e visual. Na pedagogia do projeto há a inclusão dos pais e alunos em atividades individuais ou coletivas que desenvolvam a proposta educativa.

Na sala de aula o professor necessita ter a compreensão de que o alunado está sujeito a diversos determinantes que podem influenciar no comportamento da turma como fatores socioeconômicos e socioculturais, desta forma, o processo da ação didática está situado na relação íntima entre ensino e aprendizagem, para tanto, a didática possui elementos constitutivos: conteúdos das matérias, ação de ensinar e ação de aprender. Durante o processo educativo o professor está sujeito a cinco momentos da metodologia do ensino na sala de aula, sendo: a orientação inicial dos objetivos de ensino aprendizagem, transmissão/assimilação da matéria nova, consolidação e aprimoramento dos conhecimentos, habilidades e hábitos, aplicação de

conhecimentos, habilidades e hábitos e a verificação e avaliação dos conhecimentos e habilidades, logo, é essencial para uma atividade docente otimizada a utilização destes momentos durante a aula.

A educação tem como competência fundamental a solidificação e acréscimo dos conhecimentos adquiridos num processo contínuo promovendo como meio para o qual os estudantes possam continuar em seus estudos, por meio do desenvolvimento de habilidades e competências, estas podem advir de diversas “matérias”, desenvolvidas de forma compatibilizada com o nível de cada turma com o objetivo de desenvolver o cognitivo dos alunos. Logo, a interdisciplinaridade proporciona uma **ecoeducação** para esses jovens, que futuramente serão adultos conscientes.

A química possui um papel importante nesse contexto, pois, devido ao desenvolvimento tecnológico a mesma tornou-se vilã da sociedade devido ao seu mau uso, assim, é essencial que o professor readapte sua metodologia de ensino trazendo o cotidiano do aluno para a sala de aula, colocando no aluno um pensamento global, fazendo com que este pense maneiras de como melhorar o meio em que está inserido. Paulo Freire foi fundamental para reforçar que a comunidade escolar deve estar presente e participativa para que juntos possam planejar como colocar a educação ambiental em sala de aula, de acordo com Freire (2001), a educação constitua principal ferramenta para mudar a sociedade que recentemente encontra-se totalmente industrializada, para tanto, a inserção de uma atuação ambiental junto com a comunidade escolar funcionaria como um meio de solucionar problemas tanto nacionais como mundiais, se o assunto for tratado da maneira correta. Para estudar os pontos de vista e a maneira como vêm sendo trabalhada as práticas voltadas para a educação ambiental é necessário compreender as visões dos indivíduos abrangidos por esta, por apresentar o entendimento da realidade.

Percurso metodológico da pesquisa

Caracterização da pesquisa

No desenvolvimento da nossa pesquisa utilizamos uma investigação de natureza qualitativa, no qual detalhamo-la por meio da metodologia de narrativas, para tanto, adotamos autores que nos nortearam sobre a temática como Richardson (2012) que coloca que a pesquisa qualitativa caracteriza-se como uma tentativa de uma concepção delineada dos significados. Segundo Severino (2007), é preferível falar sobre abordagem qualitativa, pois desta maneira engloba-se um conjunto de metodologias, assim, na abordagem qualitativa verifica-se um ou mais objetos, fenômenos sociais, fatos, como meio de se obter informações acerca de uma dada temática a ser estudada, pois entre os narradores e o mundo real existe uma conexão a ser pesquisada.

A pesquisa narrativa é um meio pelo qual se poderá reproduzir as memórias, para tanto, a mesma faz uma reflexão de sua trajetória de vida, deste modo, esta é essencial no campo de pesquisas educacionais auxiliando a produção e interpretação de informações fornecidas pelos interlocutores da pesquisa. Estes ao buscarem suas memórias fazem um autorretrato de sua própria vida relatando-a, depõem sobre fatos importantes ocorridos que muitas vezes ficam esquecidos em seu subconsciente, contudo, a partir do momento que começam a recordar o passado, relembram de momentos felizes ou tristes (de sua trajetória docente). As recordações levam os interlocutores da pesquisa a recordar grandes acontecimentos relacionando-os a sua vida cotidiana atual, pois estas muitas vezes são fundamentais para a decisão de escolha profissional e social. (BURKE, 1992).

Técnica de produção de dados

O memorial foi a técnica utilizada para a obtenção das informações dos interlocutores, que receberam instruções para a construção do seu memorial que consta no apêndice A. Durante os

momentos que os interlocutores se dispuseram a escrever suas memórias, eles utilizaram-se da memória das experiências acumuladas para tecer opiniões e análises das escolhas na prática docente como também social e pessoal. O memorial é um instrumento de pesquisa narrativa em que o interlocutor analisará de forma articulada e intencional seu próprio currículo de estudos no decorrer da sua vida.

Cenário da pesquisa

A pesquisa foi executada em duas escolas da rede estadual de ensino de Teresina (PI), sendo elas: Unidade Escolar Professor Odylo de Brito Ramos e a Unidade Escolar professor Joca Vieira. Para a escolha destas escolas levou-se em consideração os seguintes aspectos: atendessem o ensino médio regular e ter professores que atuam ou atuaram em algum momento na escola com educação ambiental.

Interlocutores da pesquisa

Para realização desta pesquisa selecionaram-se 04 professoras da área de licenciatura em química e 01 professora da área de licenciatura em ciências biológicas que atuam em escolas de ensino médio. Os critérios utilizados para a seleção dos interlocutores da pesquisa foram: está em efetivo exercício do magistério, ser professor do ensino médio da rede estadual de ensino, ser um professor que atue ou atuou com educação ambiental com seus alunos e que aderissem de forma voluntária à pesquisa.

Durante a produção dos dados, garantiu-se o anonimato das interlocutoras, deste modo, resguardando as identidades, para tanto, colocou-se a denominação docente para cada participante, seguindo uma sequência numérica, como: Professora I, Professora II, Professora III, Professora IV e Professora V. Os respectivos interlocutores são apresentados de acordo com suas falas nos memoriais objetivando apresentá-los. Na sequência apresentamos o perfil formativo e profissional dos professores-interlocutores da pesquisa.

Professora I	“[...] professora da rede estadual de ensino do Piauí e Maranhão, graduada em licenciatura em ciências biológicas pela Universidade Estadual do Piauí. Especialização em Gestão Ambiental – Áreas Verdes Urbanas. Trabalho com as disciplinas de ciências no ensino fundamental e no ensino médio com biologia.”
Professora II	“[...] licenciada em química pela Universidade Federal do Piauí e mestre em química e biotecnologia pela Universidade Federal de Alagoas. Professora da rede estadual de ensino no Piauí em que trabalho com o ensino médio com aulas de química e ministro aulas de bioquímica em uma faculdade do Maranhão.”
Professora III	“[...] além de cursar o pedagógico no Instituto de Educação, cursei científico no Liceu, cursei licenciatura em química na UESPI nos anos de 2005 a 2009 em regime especial (espécie de vestibular direcionado apenas a professores da rede estadual), onde tinha apenas os períodos de férias para cursar. [...] assumi as salas de 1º, 2º e 3º ano do ensino médio na escola Joca Vieira no turno da tarde.”
Professora IV	“[...] sou formada pela universidade federal do Piauí em licenciatura em química desde o ano de 1994. Sou professora efetiva da rede estadual de ensino do Piauí e Maranhão onde leciono no ensino médio.”
Professora V	“[...] sou formada pela UFPI desde 2014, trabalho na rede estadual de ensino com turmas de ensino médio.”

Análise dos dados

Segundo Bardin (1977) explana que a análise deve ocorrer em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos dados. Na primeira etapa, a pré-análise, tratamos da organização, sistematização e posteriormente a produção dos memoriais. Na segunda etapa, fez-se a exploração do material, analisamos os memoriais depois de serem preenchidos pelos sujeitos da pesquisa, organizando o plano de análise dos dados da pesquisa. Na terceira etapa deste trabalho, fez-se o tratamento dos dados, avaliamos os resultados significativos e fiéis, verificando se os objetivos de análise previstos foram alcançados. Deste modo, apresentamos o Quadro 1 que sintetiza os dados no plano de análise da pesquisa que foi feito por meio de leituras dos memoriais tomando como referência os objetivos da pesquisa.

Quadro 1 – Plano de análise dos dados da pesquisa segundo o memorial.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PONTOS CONVERGENTES DAS NARRATIVAS
1 Identificar a concepção de educação ambiental dos professores.	“A educação ambiental é o meio pelo qual o homem aprende que deve preservar a natureza.”
2 Caracterizar a prática pedagógica do professor no ensino/aprendizagem da educação ambiental.	“A prática pedagógica é a aplicação dos conhecimentos teóricos extraídos dos livros didáticos, tirando a educação ambiental da teoria e colocando na prática.”
3 Descrever as estratégias de ensino no trabalho com a educação ambiental.	“Encaminhar meus alunos para uma compreensão dos fatos ambientais caracterizando o cotidiano por meio de estratégias que possibilitem a capacidade de interferência no meio em que estão inseridos com práticas que englobam várias temáticas.”

No plano de análise dos dados, procuramos retirar os pontos comuns das narrativas dos interlocutores que atendem aos objetivos específicos para a efetivação do quadro. Assim, o plano de análise permitiu a elaboração dos eixos temáticos para análise e interpretação dos dados. Os três eixos temáticos de análise, permitiram a sistematização das narrativas para uma análise qualitativa dos dados.

- Eixo 1 - Concepção de educação ambiental dos professores.
- Eixo 2 - Características da prática pedagógica dos professores no ensino/ aprendizagem da educação ambiental.
- Eixo 3 - Estratégias de ensino/ aprendizagem no trabalho com a educação ambiental.

Ensinar/ aprender na Educação Ambiental: narrativas de professores

Eixo I - Concepção de educação ambiental dos professores.

O tema educação ambiental é simples e ao mesmo tempo pouco apreciado no âmbito do ensino médio, entende-se que o conteúdo tanto de química como biologia é extenso e a maioria dos professores prioriza seguir o conteúdo programático do livro do didático, porém, a educação ambiental deve ser explorada como meio de conscientização dos alunos direitos e deveres deles com a natureza. Nesse sentido, vamos apresentar a concepção que os docentes possuem sobre a educação ambiental. Vejamos:

Professor I	A educação ambiental deve ser alavancada na sociedade com a finalidade de: ajudar a fazer e compreender claramente, a existência da interdependência econômica, social, política e ecológica, nas zonas urbanas e rurais; proporcionar, a todas as pessoas, a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, as atitudes, o interesse ativo as atitudes, necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente; induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, a respeito do meio ambiente.
Professor II	[...] construção de valores sociais de forma individual e coletiva, conhecimentos e competências em prol da educação ambiental.
Professor III	[...] área de importante impacto no ensino médio que deve ser trabalhada como forma de conscientizar os alunos.
Professor IV	[...] a educação ambiental é uma área linda de ser trabalhada, a forma como os alunos veem o meio em que está inserido por meio de minhas palavras torna o prazer da docência satisfatória, vejo que é muito importante a presença desta temática no meio em que vivemos.
Professor V	A educação ambiental é o meio pelo qual o homem aprende que deve preservar a natureza.

As narrativas exprimem que todas as professoras possuem consciência que devem aplicar a educação ambiental no âmbito do ensino médio, veem o quanto é importante a verificação desta no meio em que estamos inseridos. Verificamos que elas trabalham muito a educação ambiental somente na sala de aula, deste modo, não ampliando para além desta.

No relato da DOCENTE I vimos o quanto é clara a concepção de educação ambiental e que ela possui uma visão mais ampla e aprofundada sobre a educação ambiental, devido a sua formação em ciências biológica e especialização, já detalhados, este docente possui clareza e sabe como melhor aplicar a educação ambiental em sala de aula. No relato do DOCENTE II compreendemos que encontra-se muito presa a conhecimentos apenas da graduação, deste modo, não ampliando estes para além da sala de aula. No relato da DOCENTE III verificamos que a concepção de educação ambiental está presa à sala de aula, como se fora desta não fosse possível a aplicação, ou se considera, é pouco aplicada. Leva-se em conta que a mesma possui apenas 2 anos de atuação no ensino médio, deste modo, ainda não se sente familiarizada com o novo ambiente de trabalho. Esta verifica que é importante conscientizar os alunos, porém, verifica-se que faz isto apenas seguindo de modo efetivo o que o livro didático propõe, ou seja, sem ampliar para além deste. No relato do DOCENTE IV averiguou-se que este possui prazer em trabalhar com a educação ambiental em sala de aula, mas, ainda não ampliou para além dela. Este se sente realizado na docência, assim, tudo o que se faz com prazer sai em perfeita harmonia, sendo a educação ambiental uma área de destaque em suas aulas. O DOCENTE V possui pouco tempo de atuação no ensino médio, assim, demonstra que ainda não teve oportunidade de atuar de forma efetiva em sala de aula com a temática, aplicando-a aos poucos com os alunos.

Eixo 2 - Características da prática pedagógica dos professores no ensino/ aprendizagem da educação ambiental.

A prática pedagógica é exercida no cotidiano do docente que desde o planejamento da aula a sua execução realiza com amor à profissão. O desenvolvimento de habilidades é necessário para a execução das tarefas com êxito para que no final do ano letivo os alunos tenham compreendidos além do conteúdo do livro didático, tenham compreendido o quão importante é preservar e cuidar do ambiente em que estão inseridos. Assim, por meio dos relatos nos memórias temos a particularidade de cada professor em sua atuação, no qual eles afirmam:

Professor I	[...] buscar alternativas que promovam uma contínua reflexão que culmine na metanóia (mudança de mentalidade); apenas dessa forma, conseguiremos implementar, em nossas escolas, a verdadeira Educação Ambiental, com atividades e projetos não meramente ilustrativos, mas fruto da ânsia de toda a comunidade escolar em construir um futuro no qual possamos viver em um ambiente equilibrado, em harmonia com o meio, com os outros seres vivos e com nossos semelhantes.
Professor II	[...] sala de aula no ensino médio, estou sempre conscientizando através de textos como devemos tratar o lixo e como evitar a poluição ambiental.
Professor III	[...] orientar diversos alunos de maneira consciente e construtiva em vários aspectos sociais, culturais e até religiosos.
Professor IV	[...] a prática pedagógica é a aplicação dos conhecimentos teóricos extraídos dos livros didáticos, tirando a educação ambiental da teoria e colocando na prática.
Professor V	[...] sendo uma prática social que ocorre em diferentes espaços dentro da escola, a interrelação professor e alunos envolvidos em sala de aula exprimindo a importância da educação ambiental que advém da interação professor-aluno-conhecimento.

As narrativas evidenciaram que as práticas pedagógicas exercidas pelos docentes são muito idênticas, possuindo características semelhantes tais como o exercício da prática de ensino/aprendizagem voltada para o meio social, deste modo, não restringindo à sala de aula.

Refletindo a cerca das narrativas, verificamos que o DOCENTE I possui amplo conhecimento sobre a temática e adota uma prática pedagógica exemplar, em que este docente trabalha com a educação ambiental como meio de instigar a curiosidade e vontade dos alunos de compreender a importância do estudo da educação ambiental e conseqüentemente aproxima os demais professores fazendo com que ocorra na escola uma interdisciplinaridade. O DOCENTE II coloca a prática pedagógica como meio de conscientização do alunado em sala de aula, tratando de temáticas que envolvem o meio como um todo, deste modo, envolvendo os alunos para além da sala de aula. O DOCENTE III considera a prática pedagógica como maneira consciente e construtiva dos saberes da docência que devem ser repassados aos alunos correlacionando a comunidade escolar de modo geral. No relato do DOCENTE IV é verificável que o mesmo compreende de forma clara que não se deve ficar preso à teoria sem a prática, deste modo, interrelaciona-as para se obter futuros cidadãos conscientes do seu papel na sociedade. O DOCENTE V considera a interrelação professor – aluno importante para a execução do ensino/aprendizagem de forma eficaz na e para a sociedade. O conhecimento é transmitido apenas quando professor/aluno/conhecimento **estão** em perfeita harmonia.

Eixo 3 - Estratégias de ensino/ aprendizagem no trabalho com a educação ambiental.

O professor de química possui muitas dificuldades em sala de aula para conquistar e instigar a curiosidade dos alunos acerca desta disciplina, que por ser da área de exatas é considerada uma área “chata e difícil”, porém, com o advento das novas tecnologias o professor pode buscar um meio alternativo de fazer com que os alunos tivessem maior interesse sobre a disciplina. A área de educação ambiental é sem dúvida uma área de interesse de todos, nela pode-se estudar e compreender o meio em que vivemos e analisar os benefícios e malefícios no meio ambiente, verificando o que é ou não prejudicial à sociedade. Na concepção dos docentes que escreveram um pouco da sua trajetória foi possível identificar por meio dos relatos as opiniões acerca das estratégias exercidas no âmbito educacional, com o intuito de promover um ensino crítico, contextualizado e motivador no ato de ensino/aprendizagem.

Professor I	[...] sensibilizar o aluno a buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta, auxiliando-o a analisar criticamente os princípios que tem levado à destruição inconsequente dos recursos naturais[...]. [...]buscamos que o aluno compreenda e desenvolva os seguintes princípios: sensibilização, com um processo de alerta, sendo o primeiro passo para o estudante da educação básica alcançar o pensamento sistêmico; compreensão e conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem os sistemas naturais; responsabilidade, reconhecendo o ser humano como principal protagonista; competência, tendo capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema; cidadania: participar efetivamente e resgatar direitos e promover uma nova ética capaz de conciliar o ambiente e a sociedade.
Professor II	Em sala de aula no ensino médio, estou sempre conscientizando através de textos como devemos tratar o lixo e como evitar a poluição ambiental. O principal desafio é a falta de disciplina por parte do aluno, por que na escola o professor ensina como evitar poluição ambiental, mas muitas vezes em casa os pais não adotam essa prática. Nas aulas de química no ensino médio sempre enfatizo doenças provocadas pela contaminação do ar e das águas.
Professor III	Lembro-me que sempre que início um conteúdo, inevitavelmente é relacionado a um problema pessoal ou familiar. Nunca consegui falar da origem da vida, do ciclo da água, da poluição ambiental, das plantas, dos animais, das doenças sexuais, etc, sem que ali não surgisse uma lição no contexto do cotidiano do meu alunado.
Professor IV	[...] busco maneira que instigue a curiosidade e insira nos alunos cada vez mais qualitativamente o conceito desejado sobre química, analisando propostas sociais que possam ser inseridas o contexto ambiental que construam aprendizagens construtivas para as aulas de química, por meio de vídeos e análise de textos.
Professor V	[...] tento encaminhar meus alunos para uma compreensão dos fatos ambientais caracterizando o cotidiano por meio de estratégias que possibilitem a capacidade de interferência no meio em que estão inseridos com práticas que englobam várias temáticas.

Por meio dos relatos advindos dos memoriais de educação ambiental podemos verificar e comprovar que existe uma preocupação comum entre os docentes: que ocorra o processo de ensino/aprendizagem de forma efetiva, que os alunos possam compreender por que devem preservar o meio ambiente e analisar como isto pode ser feito no decorrer das aulas no ensino médio.

No DOCENTE I é nítida a preocupação com que este tem para com seus alunos, para que estes possam verificar o quanto é importante que a compreensão sobre o que é educação ambiental e por que devemos preservar a natureza. Ele coloca de forma clara que a cada dia devemos plantar a “semente” do amor para com a natureza todos os dias, enfatizando que práticas simples podem ser realizadas todos os dias deixando claro que a escola tem um papel importante de informar a comunidade escolar. O DOCENTE II enfatiza o quão importante é o trabalho do professor na escola, educar é mais que passar conhecimento em sala de aula, este propõe que além do conhecimento advindo do ambiente escolar, o papel dos pais é valioso e importante para que os alunos compreendam cuidar do meio ambiente não é papel apenas da escola, mas que o que é aprendido nesta, deve ser levado para fora desta de forma consciente. O DOCENTE III demonstra que o amor pela educação ultrapassa as paredes da escola, educar com amor e dedicação faz com que haja satisfação em cuidar do ensino/aprendizagem dos alunos. Este docente compreende que o papel de educar é mais do que conhecimento de um livro didático, é nítida a preocupação com o bem estar dos alunos e que estes compreendam que o que ocorre no meio pode afetar diretamente a vida deles. O DOCENTE IV por meio de pesquisas, busca maneiras que façam com que suas aulas tornem-se mais interessantes e que os alunos compreendam a razão de terem que estudar química, pois, está área é mais que cálculos, sua carga teórica envolve o meio em que estamos inseridos e por que a sociedade está convivendo com tamanhos desastres ambientais. O DOCENTE V procura enfatizar para os alunos os problemas que a sociedade está vivendo. Ele procura modificar suas práticas pedagógicas para melhor atender os alunos, mas, mesmo com curto período de docência, é nítido que o mesmo se esforça para que ocorra de forma eficaz o processo

de ensino/aprendizagem. Compreendemos que cada docente possui uma estratégia de ensino diferente, mas, que todos possuem em comum a dedicação para com seus alunos, para que estes possam desenvolver o senso crítico sobre a sociedade e os problemas ambientais que estão ocorrendo com esta.

Considerações finais

O presente estudo, ao apresentar um assunto de extrema relevância como a educação ambiental no âmbito do ensino médio, mostrou os problemas/dificuldades que ocorrem na docência para que seja adotada a temática em sala de aula e fora dela, demonstrando que o trabalho com a educação ambiental ainda é carente, mas, que os professores, mesmo que apenas transmitindo pequenos conhecimentos em sala de aula, caracterizam-na como sendo de importante valor para a formação de futuros adultos conscientes. No decorrer deste trabalho utilizamos memoriais que nos proporcionaram um suporte para obtenção de informações reais do diagnóstico dos alunos sobre a educação ambiental. Ficou nítido que é necessário o conhecimento sobre a biodiversidade e sua preservação, e que os professores necessitam de melhores e maiores estratégias que façam com que haja mais interesse para com o meio ambiente. Verificou-se nos memoriais que os docentes enfatizam que o contato afetivo com os alunos faz com que estes adquiram mais afinidade para com o docente e para com o (conhecimento transmitido), assim, os alunos mostram-se mais suscetíveis a melhorar suas ações e, relação à comunidade em que estão inserido. Portanto, é necessário que ocorra conscientização em toda educação básica de forma a nutrir as mentes dos alunos com o conhecimento da preservação do meio ambiente, pois, neste exato momento é a hora em que devemos pensar melhor nas nossas ações para que se possa garantir às futuras gerações o direito que é assegurado à geração de hoje, o direito a um meio ambiente equilibrado e sustentável.

Referências

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BECKER, Fernando; MARQUES Tânia B. I. (Org.). **Ser professor e ser pesquisador**. Porto Alegre, RS: Mediação, 2010.
- BOTELHO, José Maria Leite. **A educação ambiental na formação do professor para o ensino fundamental em Porto Velho - RO**. (Dissertação de Mestrado), UFRJ, 1998.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999.
- _____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.
- _____. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BURKE, Peter. **A escrita da história: novas Perspectivas**. Trad. Magda Lopes. São Paulo: Editora da UNESP, 1992.
- CORTELLA, Mário Sérgio. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2004.
- CONFERENCIA. Disponível em: <www.fafich.ufmg.br>. Acesso em: 10 fev. 2019.
- CONSTITUIÇÃO. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em 08 de fev. 2019.
- CUNHA, Maria Isabel da. Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da faculdade de educação**. São Paulo, v. 23, n. 1-2, p. 185 – 195, jan./dez. 1997.
- DECRETO. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-8843-26-julho-1911-579259-republicacao-102184-pe.html>>. Acesso em: 08 fev. 2019.

- DUARTE, Rosália. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre trabalho de campo. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, n. 115, p. 139 - 154, mar. 2002.
- ECOAGENDA. Disponível em: <<http://www.ecoagencia.com.br/?open=artigo&id===AUUJkRUZFZHNRaNVTWJVU>>. Acesso em: 09 fev. 2019.
- ESTOLCOMO. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-das-nacoes-unidas-para-o-meio-ambiente-humano-estocolmo-rio-92-agenda-ambiental-paises-elaboracao-documentos-comissao-mundial-sobre-meio-ambiente-e-desenvolvimento.aspx>>. Acesso em: 15 fev. 2019.
- FREIRE, Paulo. **Educação e atualidade Brasileira**. São Paulo: Cortez, 2001.
- GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 12. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.
- GUEDES-PINTO, Ana Lúcia; SILVA, Leila Cristina Borges da; GOMES, Geisa Genaro. **Memórias de leitura e formação de professores**. Campinas, SP: Mercado de letras, 2008. (Coleção Gêneros e Formação).
- LDB. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 14 fev. 2019.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MORAES, Antonio Carlos Robert. **Meio ambiente e ciências humanas**. 4. ed. São Paulo: Annablume, 2005
- PICONEZ, Stela Conceição Bertholo (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. Campinas, SP: Papirus, 1994.
- PLANALTO. **Lei 0601**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L0601-1850.htm>. Acesso em: 20 fev. 2019.
- _____. **Decreto 4.281**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm>. Acesso em: 18 fev. 2019.
- REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2012.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- RIO 20. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-rio-92-sobre-o-meio-ambiente-do-planeta-desenvolvimento-sustentavel-dos-paises.aspx>>. Acesso em: 10 fev. 2019.
- ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- SCARPATO, Marta (Org.). **Os procedimentos de ensino fazem a aula acontecer**. São Paulo: Avercamp, 2004.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. Tradução de Leonardo da Silva Duarte. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- UICN. Disponível em: <<http://www.xicograziano.com.br/artigos/integra/407>>. Acesso em: 22 fev. 2019.
- WITTIZORECKI, Elisandro Schultz et al. Pesquisar exige interrogar-se: A narrativa como estratégia de pesquisa e de formação do(a) pesquisador(a). **Movimento**. Porto Alegre, v. 12, n. 02, p. 09-33, maio/ago. 2006.
- ZUQIM, Fernanda Alves; FONSECA, Alysso Rodrigo; CORGOZINHO, Batistina Maria de Sousa. Educação ambiental no ensino médio: conhecimentos, vivências e obstáculos. **Revista educação ambiental**. Minas Gerais, n. 32, p. 01 – 11, jun. 2010.

LATICÍNIOS: TEMÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA COMO ESTUDO DE CASO

Silvane Holanda Soares²⁹

Resumo

O presente artigo aborda o estudo dos laticínios para sala de aula de forma diferenciada explicando desde a ordenha do leite, descrevendo sua composição bioquímica, à industrialização dos seus derivados por meio de processos fermentativos, no qual o professor poderá usar as informações fornecidas no artigo para facilitar uma aula visita ou análise de rotulagem de leite e derivados, compreendendo a constituição de cada produto e explicando o processo fermentativo para formação dos derivados. Os laticínios foram analisados devido possuírem um alto grau de valor energético e são um dos componentes fundamentais presentes na pirâmide alimentar para uma alimentação saudável, em que sua ingestão é essencial para manutenção da vida. O professor poderá aplicar esta proposta como meio de realizar uma atividade dinâmica e fazer com que ocorra uma melhor e maior interação professor-aluno, em que o professor terá a oportunidade de conhecer a realidade vivida pelos alunos. Verificando a adequação do conteúdo ao livro didático, analisando a realidade dos alunos, poderá propor-se as atividades apresentadas no decorrer deste artigo que poderão servir como meio de explanar conteúdos de forma mais dinâmica adotando diversas metodologias, podendo esta atividade ser realizada como meio de avaliação para verificar o desempenho dos alunos e desenvolver suas habilidades cognitivas, atitudes afetivas e sociais e habilidades psicomotora.

Palavras chave: Laticínios. Ensino de química. Fermentação.

Resumen

Este artículo aborda el estudio de los productos lácteos de una manera diferenciada, explicando desde el ordeño de leche, describiendo su composición bioquímica, hasta la industrialización de sus productos lácteos a través de procesos fermentativos, en los cuales el maestro puede usar la información provista en el artículo para facilitar una visita de clase o análisis de etiquetado de leche y derivados, que comprenda la constitución de cada producto y explique el proceso fermentativo para la formación de derivados. Los productos lácteos se han analizado porque tienen un alto grado de valor energético y son uno de los componentes fundamentales presentes en la pirámide alimentaria para una alimentación saludable, donde su ingestión es esencial para mantenerla vida. El maestro puede aplicar esta propuesta como un medio para realizar una actividad dinámica y lograr una interacción mejor y mayor entre el maestro y el alumno, donde el maestro tendrá la oportunidad de conocer la realidad de la vida de los alumnos. Al verificar la adecuación del contenido al libro de texto, analizando la realidad de los estudiantes, será posible proponer las actividades presentadas durante este artículo que pueden servir como un medio para explicar los contenidos de manera más dinámica mediante la adopción de diversas metodologías, y esta actividad puede realizarse como un medio de evaluación para verificar el desempeño de los estudiantes y desarrollar sus habilidades cognitivas, actitudes afectivas y sociales y habilidades psicomotoras.

Palabras clave: Lácteos. Enseñanza de química. Fermentación.

²⁹icenciatura em Química (Universidade Federal do Piauí/Brasil), Especialização em Metodologia do Ensino de Biologia e Química (Centro Universitário Internacional/Brasil), Mestrado em Engenharia Química (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Brasil) e Doutoranda em Educação Superior (Universidad Mayor de San Andrés/Bolívia). E-mail: silvanehol@gmail.com.

Introdução

O professor no decorrer do ano letivo tem a necessidade de ministrar todos os conteúdos apresentados no livro didático, porém, ele precisa desenvolver habilidades cognitivas, atitudes afetivas e sociais e habilidades psicomotoras nos seus alunos, no qual, estas habilidades e atitudes não são desenvolvidas em aulas que utilizam como metodologia uma aula tradicional, em que o professor fala e os alunos ficam inertes em sala de aula. Deste modo, o professor necessita adquirir habilidades e desenvolver métodos alternativos que possam tornar a aula dinâmica e os alunos mais envolvidos nos conteúdos. As práticas pedagógicas estão ligadas ao processo de ensino aprendizagem, em que este para ser eficaz é imperativo que possua métodos avaliativos eficazes para que não se resuma a tarefa de atribuir notas, mas sim, tornar-se a parte complementar deste processo de ensino aprendizagem. (PERRENOUD, 1999). No presente trabalho propõe-se que o professor dinamize sua aula e acrescente como conteúdo o estudo dos laticínios, também nomeados de laticínios ou produtos lácteos são os grupos de alimentos que compreende o leite e seus derivados. O leite é ingerido pela maioria dos seres humanos, deste modo, tem-se como tema uma proposta de desenvolvimento de uma aula alternativa para compreender o leite e os produtos que derivam deste para uma análise em sala de aula e questionar as reações ocorridas no processo de fermentação do leite, no qual o objeto de estudo é o leite.

Refletindo acerca do que é profissionalismo na sala de aula, é importante “ouvir os alunos, pedir-lhes sugestões e críticas, para que o trabalho esteja sempre em sintonia com as necessidades, preferências e com a realidade vivida pelos alunos” (CARVALHO; UTUARI, 2007, p. 145). O professor que é reflexivo “observa e estar atento a novas tecnologias e tendências [...]” (CARVALHO; UTUARI, 2007, p. 145), logo, esta atualizado e com temas que correlacionam o cotidiano e o conteúdo do livro didático.

Para uma melhor contextualização do livro didático, precisa-se analisar que “na problematização, apresenta-se a articulação de conhecimentos elaborados com temas geradores ligados a situações reais.” (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013, p. 89). Tendo o professor como problematizador das ideias que norteiam o conteúdo, instigando a curiosidade dos alunos para o ensino de química.

Em sala de aula o professor realiza reflexões acerca de temas que podem ser associados ao conteúdo didático, neste trabalho adotamos o estudo de laticínios, em que a base constitucional é o leite que é um produto essencial para a garantia de qualidade e produção de laticínios, deste modo, este trabalho auxiliará na compreensão de temas como reações químicas, substâncias químicas, comportamento físico dos gases, dentre outros conteúdos que podem ser caracterizados nesta temática. O professor quando em sala de aula está em constante avaliação dos seus alunos, avaliação esta que supõe uma coleta de informações por meio de instrumentos de investigação, desta forma, este artigo propõe como objetivo geral demonstrar como o assunto leite pode ser introduzido como conteúdo do ensino médio, para que possamos alcançar este traçamos como objetivos específicos: identificar a composição do leite; expressar como o leite como ser abordado como conteúdo em sala de aula; e traçar habilidades e atitudes que o professor pode observar nos alunos.

Metodologia

O presente estudo foi desenvolvido por meio da abordagem qualitativa, no qual esta se desenvolveu “[...] no Brasil, em especial na área de educação de professores, mostram que a teorização sobre esta metodologia vem crescendo, acompanhada de uma significativa prática investigatória.” (CUNHA, 1997, p. 186). No desenvolvimento da nossa pesquisa utilizamos uma investigação de natureza qualitativa, no qual, detalhamo-la por meio da pesquisa bibliográfica, para

tanto, adotamos autores que nos nortearam sobre a temática como Richardson (2012) que coloca que a pesquisa qualitativa embora receba muitas críticas pelas ciências exatas e da natureza a mesma caracteriza-se como uma tentativa de uma concepção delineada dos significados, no qual estes são contrários à análise quantitativa que verifica características comportamentais. Desta forma é que “o papel do pesquisador é justamente o de servir como veículo inteligente e ativo entre esse conhecimento acumulado na área e as novas evidências que serão estabelecidas a partir da pesquisa.” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 5).

Leite – análise constitucional

O leite é um alimento muito empregado em todo mundo, em que no Brasil seu consumo advém da ordenha de vacas, embora o leite também pode vir da procedência de outros mamíferos como a cabra, ovelha, búfalo, iaque, e possui elevado grau de importância para a economia nacional. O leite é um dos constituintes fundamental da alimentação e é imprescindível seu consumo diário. Os produtos lácteos estão entre os alimentos que devem ser ingeridos diariamente, sendo fundamental a ingestão diária de três porções de lácteos, em que um copo de 200 mL de leite equivale a uma porção. (PHILIPPI, 2014). O consumo de leite é recomendado pois o mesmo é constituído de cálcio e proteínas, dentre elementos essenciais para uma dieta equilibrada. Analisando a figura 1 verifica-se uma distribuição dos elementos que constituem o leite, no qual a sua maior parte é composta por água que apresenta 87,5% e os outros 12,5% representam a combinação de elementos sólidos, tendo em vista que juntos são fundamentais para composição e características funcionais. O leite ordenhado apresenta características físicas como micelas de caseínas e glóbulos de gordura que podem variar de acordo com o animal que advém sua procedência, uma vez que esses valores podem variar de acordo com a alimentação e a raça do animal.

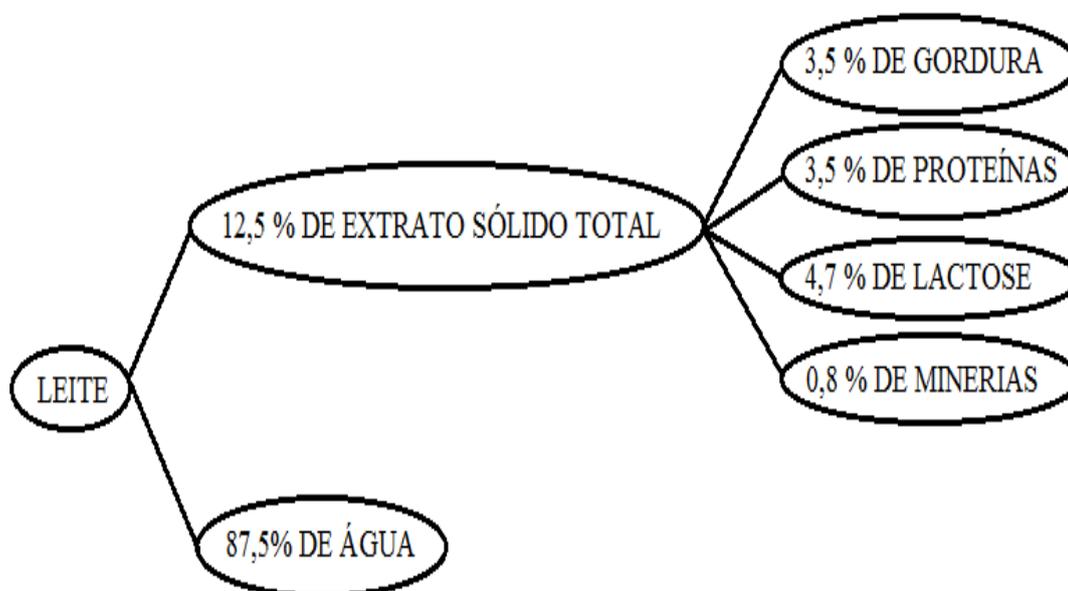


Figura 1 – Base constitucional do leite.

Por meio de uma análise bioquímica é possível verificar que o leite possui, carboidratos, vitaminas, proteínas, gordura e minerais. (EMBRAPA). Font (1975) explica que a lactose é açúcar do leite e a lactase é a enzima responsável pela hidrólise. A lactose, é o principal carboidrato presente no leite, contudo em quantidade menores pode ser encontrado glicose e galactose, em que o mesmo auxilia na utilização de vitamina D no organismo, visto que, em caso de ausência pode

levar a deformação óssea, por isso é muito importante a amamentação de recém-nascidos. De acordo com Font (1975) os seres humanos podem ser intolerantes ao leite e seus derivados por várias razões, a intolerância ao açúcar envolve a incapacidade de metabolizar certos açúcares, a maior parte das intolerâncias a açúcares é devido as enzimas imperfeitas ou enzimas que estejam escasseando.

As proteínas são proporcionais a quantidade de gordura, ou seja, quanto mais gordura mais proteína. A proteína possui todos os aminoácidos essenciais em quantidades apropriadas para suprir as necessidades humanas, tendo em vista que, ao serem consumidas geram peptídeos que possuem funções bioativas como antibacterianas e antioxidantes. Dentre as proteínas presentes no leite temos a caseína de alto valor nutricional e essencial para a fabricação de queijos, a mesma é produzida pelas células secretoras das glândulas mamárias e organizada em micelas, ou seja, são aglomerações de várias moléculas de caseína junto com cálcio, fósforo e outros sais.

Cerca de 95% da caseína total do leite está nessa forma. As micelas de caseína junto com os glóbulos de gordura são responsáveis por grande parte das propriedades relativas à consistência e à cor dos produtos lácteos. A caseína não é facilmente alterada pelo calor, permanecendo bastante estável quando o leite é pasteurizado. Entretanto, quando ocorrem mudanças na acidez do leite, há rompimento da estrutura das micelas, o que faz a caseína precipitar e formar coágulos. A gordura e a caseína têm importância fundamental para a manufatura de vários derivados lácteos, sendo que representam a maior concentração de elementos sólidos dos queijos. (EMBRAPA).

O leite é constituído tanto de vitaminas lipossolúveis quanto as hidrossolúveis, que são de máxima importância para o desenvolvimento dos bebês e manutenção da saúde do ser humano. As vitaminas são fundamentais para evitar a ocorrência de doenças como cegueira, devido à ausência de vitamina A e problemas neurológicos pela falta de vitamina B12.

O teor de gordura do leite é o que define o seu sabor, ou seja, quanto maior o teor de gordura mais saboroso será esse leite. “A gordura é o constituinte que mais sofre variações [...] em razão de alimentação, raça, estação do ano e período de lactação.” (SILVA, p. 3, 1997). A gordura está presente na forma de pequenos glóbulos que auxiliam no transporte de vitaminas lipossolúveis, em que a maior parte da composição de gordura é formada pelos triglicerídeos. O leite apresenta a cor branca como característica devido à “resulta da dispersão da luz refletida pelos glóbulos de gordura e pelas partículas coloidais de caseína e de fosfato de cálcio”. (SILVA, p. 4, 1997).

O leite possui 0,8% de sua composição de substâncias minerais, no qual estas podem apresentar-se em maior teor, cálcio, magnésio, potássio, fósforo e sódio e em baixo teor, zinco, ferro, cobre, bromo, manganês e alumínio, portanto, formando sais tanto inorgânicos como orgânicos. “A associação entre os sais e as proteínas do leite é um fator determinante para a estabilidade das caseínas ante diferentes agentes desnaturantes. O fosfato de cálcio, particularmente, faz parte da estrutura das micelas de caseína.” (SILVA, p. 4, 1997). No decorrer do desenvolvimento da criança, é fundamental a ingestão desses minerais, porém, alguns desses minerais são encontrados em quantidades muito baixas e não suprem as necessidades para o crescimento da criança, como o ferro e o cobre, devido a isto que, crianças e até mesmo animais em fase de desenvolvimento que possuem como alimento único o leite desenvolvem anemia.

Um processo importante para a indústria é a fermentação do leite, responsável pela produção de iogurtes e coalhadas, em que segundo Voet et al (2008) a fermentação é um processo de degradação anaeróbico, que no caso do leite ocorre por bactérias, como *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus* e fungos que realizam a quebra das substâncias em compostos mais simples, ou seja, é a transformação da lactose em ácido láctico em que este será o

agente que fará com que o leite fique coagulado. O processo de fermentação consiste na quebra da glicose em duas moléculas de ácido láctico, no qual o rendimento energético será de duas moléculas de ATP. Este processo tem início com a glicólise com a degradação anaeróbica do carboidrato realizada pelo organismo transformando glicose em duas moléculas de ácido pirúvico, em seguida este converte-se em ácido láctico. O ácido láctico é responsável pela conservação dos alimentos como pickles, chucrutes, salsichas fermentadas, iogurte e coalhada.

Percurso metodológico para análise do leite em sala de aula

Por meio da motivação, o professor oferece estímulos e incentivos apropriados para tornar a aprendizagem mais eficaz, tendo que a personalidade do professor é a maior fonte de incentivo, portanto, é preferível que o professor procure maneiras de se comunicar e ensinar. O ensino de forma contextualizada proporciona maior interação com os alunos e curiosidades sobre determinados assuntos, ao utilizarmos o leite como tema para abordar o assunto sobre o comportamento físico dos gases, entende-se como ocorre o processo de fermentação no leite.

A fermentação no leite é um processo anaeróbico para transformação de uma substância em outra, produzida a partir de microorganismos. Através da fermentação pode-se abordar o comportamento físico dos gases na qual as reações envolvem a liberação gases. Para o desenvolvimento desta análise, o professor poderá aplicar a técnica/ teste sociométrica no decorrer das aulas, ou seja, o professor entregara perguntas para que os alunos não deixem explícito com quem gostariam de desenvolver a atividade, objetivando que a mesma seja prazerosa para turma em geral, contudo, apenas o professor analisara as respostas e assim de acordo com o relacionamento entre os alunos junta-los em grupos a fim de que faça com que todos participem da atividade. Esta técnica possuirá aplicabilidade no ensino médio, devido os alunos possuírem mais idade.

Desta forma, dividindo os alunos em grupos, o professor pedirá que tragam rótulos de leites como integral, desnatado, em pó, dentre outros, e seus respectivos derivados para que ocorra discussões na forma de debate acerca do tema. Divididos em grupos terão maior propensão a adquirir habilidades e conhecimentos acerca do tema, despertaram curiosidades para analisar e estudá-los, assim, incentivados para desenvolver a atividade e expor a criatividade por meio de perguntas construtivas devido o despertar do instinto investigativo na qual, o ensino com pesquisa desperta.

O professor reflexivo e estimulador “contribui para que o aluno mobilize seus esquemas operatórios de pensamento e participe ativamente das experiências de aprendizagem, observando, lendo, escrevendo, experimentando, propondo hipóteses, solucionando problemas, comparando, classificando, ordenando, analisando, sintetizando etc.” (HAIDT, 2006, p. 100).

Atividades que podem ser desenvolvidas

Podemos abordar o estudo dos laticínios de uma forma diferenciada nas quais dividimos em duas partes: na primeira parte à apresentação do leite e seus derivados tais como, iogurte, manteiga, leite em pó, mostrando para os alunos o aspecto físico e os valores nutricionais, devido o seu alto teor de cálcio e vitaminas, explorando os rótulos e as percentagem, bem como os principais constituintes, de uma forma ilustrativa, executando vídeos referentes aos processo de preparação e discutindo a importância dos elementos químicos nele existentes e sua importância para o organismo. Tomamos como opcional uma leitura com textos complementar sobre microorganismos com o auxílio da professora de biologia. O estudo dos laticínios proporciona uma abordagem diferenciada, na qual nos permitiu analisar os processos de fermentação do leite bem como seus derivados em muitos processos fermentativos, a presença de microorganismos estranhos

(e, às vezes, de vírus) denominados genericamente “contaminantes”, que pode levar a prejuízos consideráveis. (SCHMIDELL, 2001).

A segunda forma de abordar o assunto sobre laticínios, por ser vasto e complexo, poder-se-ia ser realizada uma aula visita no processo de fabricação do iogurte, na qual é um processo simples que permite muitos sabores e ingredientes, onde os alunos farão no final da visita um relatório do que observou e o ponto que considerou interessante, bem como descrever os processos transcorridos no decorrer da visita, nas aulas seguintes o professor com o auxílio do esquema apresentado na figura 2 poderá realizar uma avaliação diagnóstica como meio de verificar a aprendizagem dos alunos.

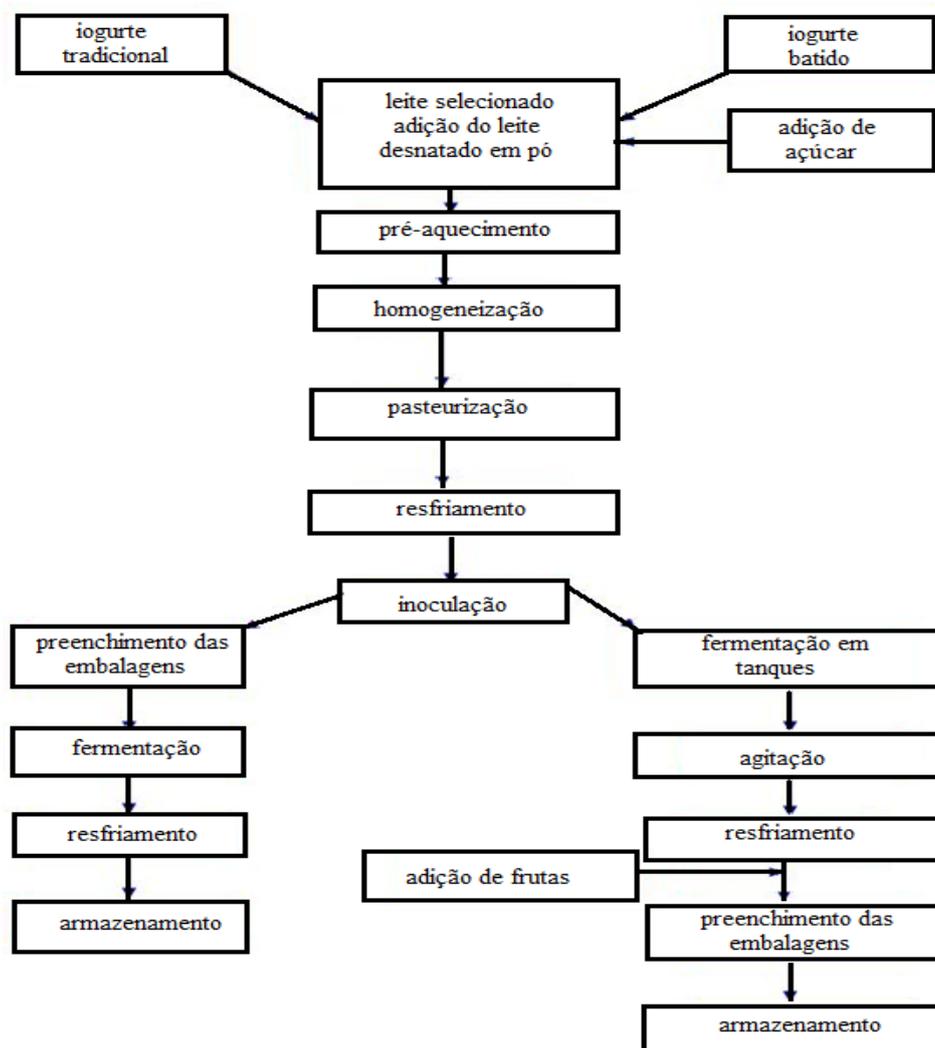


Figura 2 – Processo para fabricação do iogurte.

Seguindo o esquema do livro Química: na abordagem do cotidiano (PERUZZO; CANTO, 2010), que no final de cada conteúdo utiliza mapas conceituais para revisar o conteúdo dado, sendo ressaltado, assim, tudo aquilo que foi visto será posto em prática usando o esquema de mapas conceituais verificando a relevância do iogurte natural ou batido, de forma que o aluno descreva os principais processos e compreenda em qual parte do seu livro didático o assunto se adéque, bem como trazer conceitos básicos como a diferença do iogurte natural onde o leite inoculado é

colocado nos recipientes individuais e levado para as câmaras de fermentação e o batido a fermentação se dá na própria dorna, onde a cultura foi inoculada ao leite. A mistura é deixada em repouso até que se atinja a acidez desejada. Fazendo com que o aluno saiba distinguir conceitos simples e relacionados com seu cotidiano.

Habilidades e atitudes que poderão ser observadas nos alunos

O professor quando desenvolve atividades dinâmicas em sala de aula pode desenvolver a função educativa de modo a oportunizar o saber, amplia a compreensão de mundo do educando e faz com que este adquira habilidades e atitudes, estas podem ser estimuladas com atividades que envolvam leitura, interpretação de textos, apresentação de ideias, aula expositiva dialogada; trabalho em grupo, debate, estudo do meio; solução de problemas, seminário e uso das TIC's.

Quando o professor desenvolve uma atividade dinâmica em sala de aula, o mesmo pode fazer uma análise das habilidades cognitivas que os alunos demonstraram, atitudes afetivas e sociais e habilidades psicomotoras. Segue abaixo um quadro simples que o professor poderá basear-se para verificar quais destas habilidades ou atitudes os educando estão desenvolvendo.

Quadro 1 – Habilidades e atitudes.

Habilidades cognitivas	Atitudes afetivas e sociais	Habilidades psicomotoras
Criatividade	Cooperação	Coordenação motora
Autonomia	Competição	Equilíbrio
Criticidade	Conflito	Ritmo
Atenção	Integração	Postura
Concentração	Alegria	Organização espacial e temporal
Memória	Frustração	
Raciocínio	Ansiedade	

Fonte – Arquivo pessoal.

Considerações finais

O trabalho tem por ponto positivo tornar a aula mais prazerosa, apresentando o conteúdo de forma contextualizado, ilustrativo e com características nutricionais, para que os alunos prestem maior atenção no que está sendo abordado na aula, e desta maneira, usando o cotidiano como forma de aprendizagem, portanto, relacionando o estudo das substâncias contidas nos laticínios inter-relacionando com o ensino de química. O professor deve refletir em torno do planejamento de suas aulas e em seus conhecimentos pedagógicos elaborando aulas em que exista uma ligação entre o que vai fazer e como fazer para tornar a aprendizagem aprazível, na qual o aluno tenha um desempenho gradativo, sendo que o professor viabiliza a melhor maneira de transmitir o conhecimento.

Tomando por base a realidade vivida pelo aluno e aplicando os conteúdos contidos nos livros didáticos, para moldar os conhecimentos dos alunos com os conhecimentos científicos o professor necessita está preparado para relacionar os seus conhecimentos com os conhecimentos pedagógicos do conteúdo. Esses conhecimentos poderão proporcionar aos professores uma constante atualização e dinamização das aulas buscando novas ideias e novas fontes para transmissão do ensino, ao relacionar os laticínios com o ensino de química o professor deve ter o cuidado de abordar o assunto de uma forma sucinta e clara, onde ele concilie o objeto de contextualização com os assuntos do livro didático sempre dando ênfase nos conteúdos mais importantes para os alunos.

Nossa proposição é que o ensino quando é dado de forma atrativa, ou seja, por meio de aulas visitas, vídeos, GD (grupo de discussão), analisando teor de substâncias, até mesmo realizando no refeitório da escola beneficiam tanto os professores como os alunos, pois estimula a criatividade e a curiosidade dos alunos agregando valores e tornando cidadãos críticos, tendo em vista uma maior interação professor-aluno. Essa alternativa torna-se uma opção pouca realizada, pois dispõe de uma carga horária maior do que a oferecida pelas escolas, deste modo, desenvolvendo atividades que envolvam a circunstância sociocultural que estimulam a aprendizagem expressiva com temas autossuficientes para as curiosidades dos alunos, adequando aos diferentes ciclos. A pesquisa sobre laticínios é uma proposta de contextualizar o ensino buscando a participação ativa dos alunos, uma forma de maior interação e aprendizagem mais significativa, objetivando o conhecimento do conteúdo do livro didático bem como informações adicionais relacionadas ao cotidiano dos alunos, essa avaliação crítica e reflexiva dos alunos nos mostra o reconhecimento profissional.

Referências

- CARVALHO, Gislene Teresinha Rocha Delgado de; UTUARI, Solange dos Santos (Orgs.). Formação de professores e estágios supervisionados: algumas veredas. São Paulo: Andross, 2007.
- CUNHA, Maria Isabel da. Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. Revista da faculdade de educação. São Paulo, v. 23, n. 1-2, p. 185 – 195, jan./dez. 1997.
- EMBRAPA. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_128_21720039243.html >. Acesso em: 17. jun. 2019.
- FONT, Abel Mariné. Los alimentos: cuestiones de bromatología. Madrid: HERMANN BLUME, 1975
- Haidt, Regina Célia Cazaux. Curso de didática geral. 7. ed. São Paulo: Ática, 2006.
- LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens, entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química: na abordagem do cotidiano. São Paulo: Moderna, 2006. (Química: na abordagem do cotidiano, v. 1).
- PHILIPPI, S. T. Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição. 2. Barueri, São Paulo: Manole, 2014.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- SCHMIDELL, Willibaldo. Biotecnologia industrial. São Paulo: Edgar blucher, 2001. 2 v.
- SILVA, Paulo Henrique da Fonseca da. Leite: aspectos de composição e propriedades. Química Nova na Escola, Juiz de Fora, n. 6, p. 3-5, nov. 1997.
- VOET, Donald; VOET, Judith Greenwald; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de bioquímica: a nível molecular. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- WARTHA, Edson; SILVA, Erivanildo Lopes da; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. Química Nova na Escola, [S.I.], v. 35, n. 2, p. 84-91, maio 2013.

A DOCÊNCIA TRANSDISCIPLINAR NO ENSINO SUPERIOR – MÍDIAS E PRÁTICAS CRIATIVAS PARA A EMANCIPAÇÃO DO PENSAMENTO CIENTÍFICO

Vinícius Fagundes dos Santos³⁰

Resumo

O texto constitui-se bibliográfico e qualitativo teórico, que aborda a docência transdisciplinar no ensino superior e as influências das diversas mídias na prática docente para a emancipação do pensamento científico. Para tanto, a problemática levantada foi: Como a prática docente no ensino superior pode ser criativa e transdisciplinar valendo-se das TDIC's (Tecnologias digitais de informação e comunicação) como instrumento mediador didático-pedagógico para promover a emancipação do pensamento científico? Como objetivos, intentou-se: a) Conceituar a complexidade pela via transdisciplinar abordando a formação de professores e práticas docentes no Ensino Superior. b) Discutir o papel da universidade na formação de profissionais humanos numa perspectiva complexa e transdisciplinar. c) Abordar a prática complexa e transdisciplinar permeada por relações e instrumentos multimidiáticos no processo de ensino-formativo a nível superior. Para trazer contextualização e embasamento teórico foram analisados teóricos pertinentes à problemática levantada. Nas abordagens sobre a complexidade e transdisciplinaridade embasamos em Behrens (2014), Moraes (2007), Marilza Suanno (2013-2014) e Suanno (2013) No que tange às TDIC's firmamos em Kenski (2003), Moran (1997), Masetto (2000) com apontamentos de Behrens (2000) e Toschi (2011). Como conclusão, percebeu-se que a prática docente pode ser transdisciplinar valendo-se das TDIC's, tendo a universidade como incentivadora de professores que utilizam as diversas ferramentas tecnológicas disponíveis a fim da promoção da relação dialógica entre docente e discente, conhecimento e pesquisa, formação humana e profissional; professores que encontram na virtualidade, caminhos viáveis para a construção de futuros profissionais qualificados, multidimensionalmente, isto é, competentes e hábeis em âmbitos formativos e humanos.

Palavras-chave: Docência Transdisciplinar. Ensino Superior. Complexidade.

Resumen

El texto es una teoría bibliográfica y cualitativa, que aborda la enseñanza transdisciplinaria en la educación superior y las influencias de varios medios en la práctica docente para la emancipación del pensamiento científico. Por lo tanto, el problema planteado fue: ¿Cómo puede la práctica docente en la educación superior ser creativa y transdisciplinaria utilizando las TDIC's (Tecnologías Digitales de Información y Comunicación) como una herramienta didáctica-pedagógica mediadora para promover la emancipación del pensamiento científico? Los objetivos fueron: a) Conceptualizar la complejidad a través de un enfoque transdisciplinario que aborde la formación docente y las prácticas de enseñanza en la educación superior. b) Discutir el papel de la universidad en la formación de profesionales humanos en una perspectiva compleja y transdisciplinaria. c) Abordar la práctica compleja y transdisciplinaria impregnada por las relaciones y las herramientas multimedia en el proceso de enseñanza-formación a nivel superior. Para aportar contextualización y bases teóricas se analizaron cuestiones teóricas relevantes planteadas. En los enfoques sobre complejidad y transdisciplinariedad nos basamos en Behrens (2014), Moraes (2007), Marilza Suanno (2013-2014) y Suanno (2013).), Masetto (2000) con notas de Behrens (2000) y Toschi (2011). En conclusión, se

³⁰Licenciado em Pedagogia (ALFA AMÉRICA), Normal Superior (UniMB) e Letras (FAERPI); Especialização em Docência no Ensino Superior (UEG) e Psicopedagogia Clínica (FABEC). Docente Efetivo da Rede Pública Municipal de São Luís de Montes Belos, Goiás. Gestor Regional de Cursos de Complementação Pedagógica. Integrante do GEFOP - Grupo de Estudos em Formação de Professores e Interdisciplinaridade. Professor adjunto do Curso de Pedagogia da Faculdade Delta.

dio cuenta de que la práctica docente puede ser transdisciplinaria utilizando TDIC, con la universidad como un incentivo para los docentes que utilizan las diversas herramientas tecnológicas disponibles para promover la relación dialógica entre docentes y estudiantes, conocimiento e investigación, capacitación. humano y profesional; docentes que encuentran en la virtualidad caminos viables para la construcción de futuros profesionales calificados, multidimensionales, es decir, competentes y capacitados en entornos formativos y humanos.

Palabras clave: Enseñanza transdisciplinaria. Educación Superior. Complejidad.

Introdução

Na era pós-moderna na qual estamos inseridos, os hipertextos, imagens, mensagens instantâneas, aplicativos digitais, dentre outros elementos multimidiáticos, vem adentrando e abrindo novos rumos para o processo de comunicação da sociedade. Os contatos digitais sejam eles pessoais ou profissionais, se atrelam à necessidade de informação e comunicação rápida e eficiente. Sistemas integrados de informação, computação e comunicação estão, a cada dia, estreitando as relações digitais e, em muitos casos, afastando as humanas e suas relações. A comunicação é característica do homem enquanto ser complexo. Não há humanescer sem a comunicação. O homem cresce e se desenvolve, se forma, reforma e transforma suas relações tendo como elemento mediador a comunicação.

Por este viés, concebe-se que as tecnologias multimidiáticas estão presentes nas mais diversas atividades cotidianas do ser humano, bem como em suas relações comunicativas, formativas, sociais e também educacionais. Desde as mais simples atividades como enviar uma mensagem de texto via aplicativo, às mais complexas como realizar grandes cirurgias com profissionais há quilômetros de distância via conexão de internet, nossa vida rodeia-se de elementos mediadores da comunicação e que podem ser utilizados na docência, com o intuito de torna-la criativa e transdisciplinar.

Para tanto, buscar-se-á discutir a seguinte problemática: Como a prática docente no ensino superior pode ser criativa e transdisciplinar valendo-se das TDIC's (Tecnologias digitais de informação e comunicação) como instrumento mediador didático-pedagógico para promover a emancipação do pensamento científico? Com o intento de analisar este questionamento, objetivou-se atentar para os seguintes objetivos: a) Conceituar a complexidade pela via transdisciplinar abordando a formação de professores e práticas docentes no Ensino Superior. b) Discutir o papel da universidade na formação de profissionais humanos numa perspectiva complexa e transdisciplinar. c) Abordar a prática transdisciplinar permeada por relações e instrumentos multimidiáticos e criativos no processo de ensino a nível superior.

Metodologia

Para a elaboração deste texto, analisou-se a problemática levantada de forma dialógica, isto é, refletindo e tentando buscar um diálogo para compreender como o processo de ensino a nível superior pode ser transdisciplinar, visto é todas as disciplinas focam numa perspectiva formativa profissional? O ensino superior deve cumprir o papel de formar profissionais aptos para atuar na sociedade de forma efetiva, capacitada e plural, respeitando os princípios éticos, morais juramentados em cada formação. Torna-se, portanto compreender o papel da universidade para a sociedade e, à partir desta perspectiva, compreender como a transdisciplinaridade pode fazer parte da atuação docente no ensino superior.

A pesquisa, à priori, deu-se por análise de escritos, livros, textos e artigos pertinentes, para tanto, constitui-se um levantamento de dados bibliográficos qualitativos teóricos para a verificação

de informações que buscam responder a problemática neste texto levantada. Tentou-se analisar o paradigma da complexidade pela via transdisciplinar no processo de formação acadêmica, humana e profissional de alunos do ensino superior, pautando-se na ação docente.

Destarte, procuramos também levantar reflexões sobre a utilização de instrumentos mediadores tecnológicos, nomeados aqui como TDIC's (Tecnologias digitais de informação e comunicação) para a promoção da difusão do conhecimento de forma criativa, sendo aqui caracterizado como um importante elemento, não somente metodológico, mas também incentivador da pesquisa, análise, reflexão e formação, visto que tais elementos estão presentes e atuantes na nossa sociedade de forma exponencial.

Para trazer contextualização e embasamento teórico foram analisados teóricos pertinentes à problemática levantada. Nas abordagens sobre a complexidade e transdisciplinaridade embasamos em Behrens (2014), Moraes (2007), Marilza Suanno (2013-2014) e Suanno (2013) No que tange às TDIC's firmamos em Kenski (2003), Moran (1997), Masetto (2000) e apontamentos de Behrens (2000) e Toschi (2011).

A complexidade, a ação docente e a universidade – tessituras necessárias

Toschi (2011) advoga que não vivemos sem o processo de comunicação, comparando-a ao ar que respiramos. “Só sentimos falta dele quando ele nos falta. O mesmo ocorre com a comunicação.” Para tanto, enquanto “seres sociais que somos, a comunicação impõe-se como ato fundamental no processo social. Somos comunicativos por natureza e por necessidade” (TOSCHI, 2011, p. 32). A dialética humana e suas relações são permeadas pela comunicação, seja ela oral ou escrita. O processo de ensino, e essencialmente neste texto, o didático, é parcialmente realizado pela fala que pressupõe princípios relacionais comunicativos e complexos.

Analisando a relação intrínseca entre o docente e ensino, percebe-se que a complexidade se estabelece na integração de ambos, visto que é necessário compreender o homem em sua multidimensionalidade para poder atuar sobre ele de forma eficiente, analisando as realidades, apontando caminhos para melhor aprendizagem e corrigindo trajetórias. Para tanto, é necessário refletir sobre a prática docente a nível universitário a fim de provocar mudanças também na formação dos profissionais que ali estão sendo levantados para a sociedade. Nesta perspectiva o paradigma da complexidade adentra o setor universitário a fim de levantar questionamentos, apontamentos e abordar a relação teoria e prática, docente e alunado, conhecimento e profissionalização de forma epistemológica e dialógica.

Para Behrens (2014) “a palavra “Complexidade” provém de “*complexere*”, cuja raiz “*plectere*” significa trançar e enlaçar.” Por esta perspectiva, abordar-se-ão conceitos da complexidade para poder levantar reflexões sobre a relação hologramática da formação do homem *versus* profissionalização, a fim de promover o debate entre a prática docente, suas ferramentas de difusão do conhecimento, valendo-se das TDIC's numa visão do Ensino Superior. Behrens (2014) advoga que

O pensamento complexo não cria espaços para reduzir o conhecimento da humanidade em explicações simplistas, regras rígidas, fórmulas simplificadoras, inquestionáveis ou esquemas fechados de ideias. A complexidade só pode ser entendida por um sistema de pensamento aberto, multidimensional, abrangente, interconectado e flexível que se encontra em processo intermitente de mudança. (BEHRENS, 2014, p. 398)

Visando a discussão da complexidade, percebe-se que este paradigma constitui-se um pensar elevado e não compartimentalizado, fragmentado, conhecendo o homem em suas especificidades somente, mas percebendo-o enquanto ser multidimensional, multifacetado e interconectado com tudo o que está a sua volta. Vale considerar que o processo de aprendizagem a nível superior e o

papel das universidades no mundo extrapola a simples tarefa de formar jovens para o mercado de trabalho, incluindo em seus planos de ensino e suas metodologias a tarefa de atribuir a eles o senso crítico, e prepara-los para uma sociedade em transformação(...) (BURON, 2016, p. 1)

Tem sido um desafio a cada dia maior, formar verdadeiros pesquisadores em seus centros universitários devido à mentalidade unicamente capitalista do processo de ensino. Percebe-se que as questões humanas e subjetivas tornam-se adjacentes ao processo de emancipação do pensamento científico, visto que o olhar formativo acadêmico profissional tem sido voltado, em grande parte, ao capital. É necessário refletir sobre tal relação, visto que, a humanização é intrínseca do homem e por meio dela conhecemos as necessidades e anseios do outro. A complexidade traz esta perspectiva paradigmática de visão: compreender o outro pela humanidade das relações e saber conciliar o humano ao profissional de forma dialógica, a fim de que resulte num processo de emancipação do pensamento científico.

Compreendendo a complexidade como uma questão ontológica da transdisciplinaridade, é necessário conceber que a universidade e demais instituições *strictu sensu* têm papel fundamental na formação de docentes que atuam na academia. “O alcance do paradigma da complexidade depende também das Universidades, no sentido de prover os docentes com uma formação pedagógica inovadora” e também transdisciplinar, isto é, que trate questões humanas que transcendam o ambiente acadêmico, “tanto no ensino formal como informal, e nas modalidades presenciais, online ou à distância.” (BEHRENS, 2014, p. 400)

É necessário, portanto “exigir a proposição de processos de formação inicial e continuada de professores, com afinidade de investigar, refletir e se apropriar de uma ação docente inovadora baseada na construção de uma educação transformadora” não somente embasada no capital, mas também na relação humana, construindo profissionais humanamente aptos para os múltiplos atendimentos à sociedade atual, que também está interconectada e não mais aceita quaisquer profissionais que sejam inaptos com relação ao processo humano das relações. (BEHRENS, 2014, p. 400)

É notório que a universidade tem o grande papel de formar profissionais aptos para o mercado de trabalho, destarte, deve formá-los dotando-os de capacidade humana de pesquisa incessante do pensamento complexo das relações humanas, e autônomos no pensar científico, não ficando inertes às transformações tecnológicas, científicas e sociais. “Para tanto, os docentes necessitam criar novas práticas metodológicas de natureza transdisciplinar, em especial, que contribuam para a reforma do pensamento e a reforma da educação.” (BEHRENS, 2014, p. 400)

Nesta mesma perspectiva, Suanno (2013) interpreta a ação docente como uma nova postura diante da atual conjuntura;

uma perspectiva auto-eco-organizadora, uma atividade profissional que promove a educação para a sensibilização do humano, para a cidadania planetária, para uma sociedade em transição, uma didática transdisciplinar que visa trabalhar com os educandos a complexidade dos fatos, fenômenos e conteúdos, considerando as articulações intelectuais, sociais, afetivas, humanas, entre outras. (SUANNO, 2013, p. 43)

Nesse sentido, para Suanno (2013, p. 43) “o enfoque dado à prática caracteriza-se como uma *prática humanizada social e planetária*³¹, uma forma de intervir na realidade humana, social, ambiental, entre outras” fazendo com que o pensar complexo e transdisciplinar alie-se à formação profissional, emancipando-o no pensar científico, e tornando-o um recorrente pesquisador. Assim, dotado de uma prática profissional humanizada, social e planetária, ele pode cumprir seu papel na sociedade, compreendendo o mundo de forma completa e com uma cosmovisão humana. Para tanto, o professor universitário deve estar em intensa busca por autoformação didática e metodológica a fim de atender esta demanda cada dia mais complexa, conectada e moderna.

Sobre o perfil desejado por esta nova geração de acadêmicos, Moraes (2007) compreende que

é, portanto, de um docente capaz de discernimento, de atitude crítica diante dos problemas; é um sujeito pesquisador, interdisciplinar e/ou transdisciplinar em suas atitudes, pensamentos e práticas. Um sujeito observador que percebe o momento adequado da bifurcação e da mudança, capaz de enfrentar um novo desafio ao ter que iniciar uma nova disciplina ou uma nova estratégia pedagógica inspirada nos princípios da complexidade, da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade. Além de ser um professor humanamente sábio, é também um sujeito tecnologicamente fluente e capacitado na utilização crítica e competente das tecnologias digitais; um sujeito capaz de ensinar e de aprender a compartilhar com seus alunos, para que possa desenvolver um novo fazer e um novo saber mais competente, atualizado, construtivo, reflexivo, criativo e ético. (MORAES, 2007, p. 19)

Compreende-se assim o motivo pelo qual a formação do profissional no seio universitário seja complexa e transdisciplinar. Por meio dessa formação dialógica, o profissional terá maior capacidade para compreender as relações que o circundam de forma humana, atuando sobre ela de maneira efetiva e também profissional, não deixando o pensar científico, mas aliando-o ao humano.

A transdisciplinaridade no Ensino Superior – as TDIC's como elementos mediadores do processo ensino-formativo

Inúmeras são as estratégias de ensino e propagação do conhecimento científico no ensino superior. As metodologias que podem ser utilizadas nesse nível de ensino devem objetivar a reflexão, análise, exposição teórica dos conceitos formativos e ao mesmo tempo devem servir de eixos norteadores para que a formação acadêmica seja eficaz e que promova a emancipação do pensamento científico.

Enquanto a Educação básica utiliza as TDIC'S (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) enquanto instrumento de didático-metodológico a fim de promover a ludicidade, criatividade e aguçar a curiosidade do alunado, o Ensino superior pode ter a mesma concepção didática, em amplitudes diferenciadas, rompendo os limites da sala de aula, partindo para a virtualidade, a fim de contextualizar conceitos outrora, subjetivos de forma eficaz e também incentivar a promoção do pensamento autônomo por meio das tecnologias.

Como vimos em Moran (1997, p. 1) “as paredes das escolas e das universidades se abrem, as pessoas se intercomunicam, trocam informações, dados, pesquisas”, dialogam, trocam experiências. E por que não valer-se de tais ferramentas no processo de ensino e formação do acadêmico em nossas universidades? É necessário refletir a relação dialógica do docente do ensino

³¹ Grifo do autor.

superior e o alunado deste mesmo nível. Tal relação é similar, porém com algumas discrepâncias da relação docente nas primeiras fases do ensino, visto que, a responsabilidade, habilidades com as tecnologias e também objetivos giram em torno da formação acadêmica e princípios formativos profissionais.

O aluno do ensino superior, por exemplo, deve articular suas responsabilidades, atividades formativas e intuítos à utilização das tecnologias disponíveis para tal e o professor neste âmbito deve planejar suas ações que são permeadas por instrumentos multimidiáticos para que sejam aulas atrativas, formativas, de expansão do pensamento científico e que cumpram realmente a função de interligação e mediação entre o conhecimento e sua própria formação. “Toda aprendizagem, em todos os tempos é mediada pelas tecnologias disponíveis” e no que tange às mídias, a atualidade traz uma gama de instrumentos que se valem de conhecimento didático-pedagógico no ensino e formação do profissional na academia. (KENSKI, 2003, p. 49)

As mídias podem servir de elo no processo de ensino e formação a nível superior, visto que, estreita a relação professor e aluno, aguça a criatividade, auxilia na pesquisa, servindo-se de importante ferramenta para tal e para determinados cursos superiores são a base dos estudos, centrando-se nelas.

Para tanto, podemos afirmar que a utilização das diversas mídias disponíveis no ensino superior como projetores, notebooks, conexões diversas por meio de aplicativos digitais, aplicativos de mensagens, áudio e vídeos, videoconferências, e-mails, drives, dentre outros, podem tornar a prática docente universitária em docência transdisciplinar caso o professor ofereça subsídios necessários para que o aluno possa transpassar o ambiente formativo da sala de aula, valendo-se da pesquisa, atrelando e transcendendo as disciplinas do currículo universitário a fim de obter formação consistente, atrelando a ela princípios humanos, éticos, sociais, conhecendo o homem em sua multidimensionalidade. Quando falamos em formação, em nenhum momento podemos excluir o âmbito humano dessa relação formativa. O ser humano o é social, político, cognitivo e como tal, precisa de relações humanas para se formar e também poder formar a outros.

Por esta perspectiva, “a transdisciplinaridade preocupa-se em orientar a construção do conhecimento com a valorização do ser humano e de suas potencialidades de pensar de modo transcendente” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2000, p. 4). Destarte, o trabalho na academia ocupa-se também na formação filosófica e conceitual do acadêmico a fim de torna-lo autônomo e capaz de pensar cientificamente.

É importante na aprendizagem integrar todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, lúdicas, as textuais, musicais. Passamos muito rapidamente do livro, para a televisão e o vídeo e destes para a Internet sem saber explorar todas as possibilidades de cada meio. O docente deve encontrar a forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os procedimentos metodológicos. (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2000, p. 4)

Como “pano de fundo” para a discussão, levemos em consideração a rotina acadêmica de um docente no ensino superior. Em quais circunstâncias as TDIC's podem ser instrumentos mediadores e dialógicos do conhecimento? Em uma exposição teórica ou aula dialógica na qual, o docente necessite apresentar conceitos, analisar gráficos, dados, tabelas. O uso de aparelhos telemáticos como televisões, projetores, notebooks e conexão são elementos básicos para tal atividade. Portanto, é necessário compreender que a tecnologia não se resume somente à utilização de instrumentos eletrônicos.

A docência tecnológica pela via transdisciplinar constitui-se uma prática de ensino permeada da utilização das tecnologias de informação e comunicação que perpassa o mero manuseio de instrumentos eletrônicos viáveis para o ensino e aprendizagem e avance para fora do ambiente acadêmico de forma organizada e sistemática, isto é, práticas de ensino e formas de aprendizagem que tornam-se parte da vida acadêmica, dentro e fora da academia, uma vez que, “a transdisciplinaridade, ampara esta ideia de uma nova concepção do entendimento de matéria e de natureza, buscando relacionar as ações do indivíduo com a matéria, a natureza, o social e o pessoal”, desta forma compreendendo o homem em sua amplitude global. (SUANNO, 2013, p. 68)

Kenski (2007) advoga que

estamos muito acostumados a nos referir a tecnologias como equipamentos e aparelhos. Na verdade, a expressão “tecnologia” diz respeito a muitas outras coisas além de máquinas. O conceito de tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações. Os exemplos mais próximos são as próteses – óculos e dentaduras – e os medicamentos. Fruto de descobertas para as quais contribuem os estudos de muitos cientistas das mais diversas áreas, são tecnologias que ajudam a espécie humana a viver mais e melhor. (KENSKI, 2007, p. 23)

A comparação realizada por Kenski (2007) no que tange às tecnologias enquanto resultado de um processo de ensino e aprendizagem, pesquisa e invenção, faz com que reflitamos que a academia pode gerar profissionais habilitados cientificamente prontos a atuar de forma tecnológica na sociedade e que pode também gerar pesquisadores que adentrarão no caminho das grandes invenções tecnológicas, pesquisa de medicamentos e demais vieses para benefício social. Essa é uma das lógicas transdisciplinares na universidade. Valer-se de elementos tecnológicos físicos e eletrônicos para promover e incentivar a pesquisa e produção de conhecimento, gerando resultados concretos para o bem-estar da sociedade, uma vez que, os frutos da academia devem transcender suas portas, ir além do seio acadêmico e do tripé da universidade: ensino-pesquisa-extensão a fim de elevar a sociedade aprimorando-a e transformando-a pelo conhecimento científico em forma de benefícios.

Soares (*et al*, 2018, p. 2) cita Valente (2001) atestando que “a presença das tecnologias recentes na educação deve servir para instigar, fazer o aluno pensar e criar, assumir responsabilidades e novos papéis na busca pela construção do conhecimento” científico para assim, beneficiar a sociedade em geral, “considerando-se que as TDIC’s devem ser utilizadas, não somente para instruir, mas também para que os aprendizes (docentes e discentes) produzam e reflitam sobre a sua própria produção”, pesquisas, relação dialógica de conhecimento, teorias e práticas docentes para a emancipação do pensamento científico.

Por meio de chats em aplicativos digitais, videoconferências para reflexão e exposições interativas, organização e pesquisa em acervos digitais e drivers em nuvem, páginas de exposições teóricas em redes sociais, compartilhamentos de orientações e análises de vivências empíricas pelos sites de vídeos, são métodos interativo-tecnológicos que podem ser facilmente inseridos na prática docente, incentivando a emancipação tecnológica a fim de desenvolver o pensamento emancipado e autônomo.

Considerações finais

A prática docente transdisciplinar pode ser vivenciada por professores no ensino superior valendo-se das TDIC’s como elemento mediador do conhecimento científico e também incentivo ao processo emancipatório do pensamento complexo. Para tanto, é necessário compreender as

relações dialógicas entre os docentes e universitários analisando a formação universitária como um momento de construção do homem profissional, formação filosófica e social, elevando também a necessidade da formação humana no seio acadêmico.

As diversas tecnologias e instrumentos virtuais como aplicativos digitais, redes sociais, acesso à rede em nuvens, aparelhagem diversa como computadores, celulares, tablets, caixas acústicas, conexões wifi/bluetooth dentre outros podem ser elementos didático-pedagógico podendo promover o pensamento complexo e uma *práxis* transdisciplinar, caracterizada por (SUANNO, 2014, p. 1572) “como relação ternária entre teoria, prática e experiência do sujeito”.

É relevante ressaltar que a tecnologia não pode ser definida somente como instrumentos físicos tecnológicos como aparelhos eletroeletrônicos, mas pode ser refletido como produto do conhecimento e pensamento científico, isto é, resultado de análises, comparações, estudos, pesquisa e comprovações por meio do desenvolvimento do processo emancipador do pensamento científico tendo a docência complexa transdisciplinar como possível caminho para tal autonomia.

Para tanto, a prática docente no ensino superior pode ser criativa e transdisciplinar valendo-se das TDIC's (Tecnologias digitais de informação e comunicação) como instrumento mediador didático-pedagógico para promover a emancipação do pensamento científico lançando mão de professores que utilizam as diversas ferramentas tecnológicas disponíveis a fim da promoção da relação dialógica entre docente e discente, conhecimento e pesquisa, formação humana e profissional; professores que encontram na virtualidade, caminhos viáveis para a construção de futuros profissionais qualificados, multidimensionalmente, isto é, competentes e hábeis em âmbitos formativos e humanos, dotados de competências teóricas, práticas, humanas e sociais, que compreendem a diversidade, as fragilidades humanas, reconhecendo no outro, qualidades e potencialidades.

Atuar com uma *práxis* complexa e transdisciplinar é também compreender o outro e suas multifaces, visto que “a Epistemologia da Complexidade compreende a realidade como sendo multidimensional dada sua constituição complexa (todo e partes) e o conhecimento construído como uma reconstrução do sujeito por meio de seu nível de percepção da realidade” (SUANNO, 2014, p. 1575). Por conseguinte, o docente precisa estar consciente de que no ambiente educativo há uma diversidade de universos, autênticos, com potencialidades múltiplas e capazes de transformar a realidade e tudo o que há ao seu redor em produção de conhecimento e emancipação do pensamento científico e as TDIC's podem ser um caminho a ser transcorrido para alcançar uma docência verdadeiramente transdisciplinar.

Referências

- BEHRENS, Marilda Aparecida. **Paradigma da complexidade na prática pedagógica dos professores universitários: inovações epistemológicas e tecnológicas para ensinar e para aprender**. ENDIPE, EdUECE - Livro 4, p. 395-411, 2014.
- BURON, Roberto Montagner. **O papel da Universidade na formação do perfil profissional**. Revista Salão do Conhecimento UNIJUÍ. 2016. Disponível em: <<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/7307/6073>> Acesso em 25 out. 2019.
- KENSKI, Vani Moreira. **Aprendizagem mediada pela tecnologia**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n.10, p.47-56, set./dez. 2003.
- MORAES, Maria Cândida. **A formação do educador a partir da complexidade e da transdisciplinaridade**. Revista Diálogo Educacional, vol. 7, núm. 22, 2007, pp. 13-38 Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Paraná, Brasil.

- MORAN, José Manuel. Como utilizar a internet na educação? 1997. Relatos de experiências. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000200006> Acesso em 19 set. 2019.
- MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 2000. Disponível em <<http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/5146/material/MORAN%20BEREHNS%20ENSINO%20INOVADOR.doc>> Acesso em 18 set. 2019.
- SUANNO, João Henrique. **Escola Criativa e Práticas Pedagógicas Transdisciplinares e Ecoformadoras.** 2013. 297 fl. Tese de Doutorado em Educação. Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília, 2013.
- SUANNO, Marilza Vanessa Rosa. Didática transdisciplinar emergente. In: SANTOS Akiko; SUANNO João Henrique e SUANNO Marilza Vanessa Rosa (Org.). **Didática e formação de professores: complexidade e transdisciplinaridade.** Porto Alegre: Sulina, 2013.
- _____. **Didática transdisciplinar.** Encontro Nacional de Didática e Práticas de ensino. EdUECE - Livro 3 – 01571, 2014. E-book. Disponível em: <<http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/livro3/180%20Did%c3%a1tica%20Transdisciplinar.pdf>> Acesso em 30 out. 2019.
- TOSCHI, Mirza Seabra. CMDI – Comunicação Mediada por Dispositivo Indutor: elemento novo nos processos educativos. In: LIBÂNEO, José Carlos e SUANNO, Marilza Vanessa Rosa (orgs.). **Didática e escola em uma sociedade complexa.** Goiânia: CEPED, Editora da PUC-Goiás, 2011.
- VALENTE, José A. **A Informática na Educação: Como, Para que e Por que.** Revista de Ensino de Bioquímica, São Paulo, s/v, n.1, 2001.