

# Metodologias ativas: Aprendizagem Baseada em Projetos como proposta interdisciplinar no Ensino Médio

Active Learning Methodologies: Project Based Learning as an Interdisciplinary Proposal to Ensino Médio

Metodologías activas: el aprendizaje basado en proyectos como propuesta interdisciplinar en Secundária

*Fernando Augusto Treptow Brod\**  
*Valesca de Matos Duarte\*\**

## Resumo

A sociedade atual demanda mudanças e inovação no processo educativo, motivando reflexões sobre a diversificação metodológica no ensino e na aprendizagem. O estudo apresenta uma proposta de transformação do fazer docente no Ensino Médio, utilizando a Aprendizagem Baseada em Projetos como metodologia ativa interdisciplinar associada a um Ambiente Virtual de Aprendizagem. A pesquisa buscou analisar o que dizem os docentes sobre a estratégia metodológica realizada em duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio de uma escola localizada no interior do município de Canguçu/RS. O procedimento metodológico foi efetivado com abordagem qualitativa utilizando os princípios da pesquisa-ação. Os dados foram coletados através de questionário e analisados pela técnica do Discurso do Sujeito Coletivo. A análise dos dados constatou que a efetivação de práticas relacionadas a ensinar e aprender através de metodologias ativas, de maneira interdisciplinar em redes de conversação, oportunizou um transformar no fazer pedagógico dos docentes, possibilitando a interação entre os conhecimentos abordados e o cotidiano, a integração entre as diversas áreas do conhecimento e a construção de um trabalho colaborativo.

*Palavras-chave:* Metodologias Ativas; Aprendizagem Baseada em Projetos; Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Recebido em: 16.07.2018 — Aprovado em: 06.03.2022  
<https://doi.org/10.5335/rep.v29i2.8396>  
ISSN on-line: 2238-0302

\* Doutor em Educação em Ciências – FURG, Mestre em Educação em Ciências - FURG, Especialista em Planejamento e Administração em Informática - UCPEL, Graduado em Tecnologia em Processamento de Dados - UCPEL. Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no IFSUL/CAVG. Instituto Federal Sul-rio-grandense Campus Pelotas-Visconde da Graça, Pelotas/RS. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5754-2869> E-mail: [fernandobrod@ifsul.edu.br](mailto:fernandobrod@ifsul.edu.br).

\*\* Mestre em Ensino de Ciências e Tecnologias na Educação - IFSUL/CAVG. Especialista em Práticas Pedagógicas Interdisciplinares - FACVEST. Bacharela e Licenciada em Química - UFPEL. Professora do Ensino Básico na Escola Estadual de Ensino Médio Doutor Carlos Mesko, Canguçu/RS. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0969-1277> E-mail: [valesca.gat.mesko@gmail.com](mailto:valesca.gat.mesko@gmail.com).

## Abstract

Current society demands changes and innovation in the educational process provoking reflections about the teaching and learning methodological diversification. The study presents a changing proposal to the teaching work in the Ensino Médio using the Project Based Learning as an interdisciplinary active learning methodology supported by a Virtual Learning Environment. The research tried to analyze what teachers say about the methodological strategy carried out in two third grade groups of students of an Ensino Médio state school located in a rural area of the city of Canguçu, Rio Grande do Sul, Brazil. The methodological procedure was done in a qualitative approach making use of the action research principles. Data were collected in a questionnaire and analyzed upon the Discourse of the Collective Subject technique. Data analysis showed that the development of teaching and learning exercises through active learning methodologies, in an interdisciplinary way and making use of network conversation, promoted a transformation in the teachers' pedagogical work, enabling interaction between contents and daily facts, integration between different areas of knowledge and the construction of a collaborative work.

*Keywords:* Active Methodologies; Project Based Learning; Virtual Learning Environment.

## Resumen

La sociedad actual exige cambios y innovación en el proceso educativo, motivando reflexiones sobre la diversificación metodológica en la enseñanza y el aprendizaje. El estudio presenta una propuesta para la transformación de la enseñanza en Secundaria, utilizando la Aprendizagem Baseada em Projetos como metodología interdisciplinar activa asociada a un Ambiente Virtual de Aprendizagem. La investigación buscó analizar lo que dicen los docentes sobre la estrategia metodológica realizada en dos clases de tercer año de Secundaria en una escuela ubicada en el interior del municipio de Canguçu/RS. El procedimiento metodológico se llevó a cabo con un enfoque cualitativo utilizando los principios de la pesquisa-ação. Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario y analizados utilizando la técnica del Discurso do Sujeito Coletivo. El análisis de datos encontró que la implementación de prácticas relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje a través de metodologías activas, de manera interdisciplinaria en redes de conversación, brindó una oportunidad para transformar la practica pedagógica de los docentes, posibilitando la interacción entre los saberes abordados y la vida cotidiana, la integración entre las diferentes áreas del conocimiento y la construcción de un trabajo colaborativo.

*Palabras clave:* Metodología Activa. Aprendizagem Baseada em Projetos. Ambiente Virtual de Aprendizagem.

## Introdução

O artigo apresenta um estudo sobre o processo de ensino e aprendizagem no Ensino Médio (EM) com a proposta de transformação docente através da efetivação de um trabalho colaborativo e interdisciplinar em uma escola da zona rural do município de Canguçu/RS.

Ao analisarmos a metodologia utilizada na disciplina de Química nesse educandário verificamos que, paralelos aos conteúdos curriculares, projetos eram desenvolvidos com o sentido de proporcionar uma formação integrada com as vivências cotidianas, porém, de forma singular, empírica e baseada no senso comum.

A percepção desses aspectos desencadeou inquietações que buscamos superar a partir de um trabalho colaborativo e interdisciplinar, utilizando como metodologia ativa a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) apoiada por um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) através da efetivação do projeto Biomas Brasileiros.

Acreditamos no educar em espaços de convivência onde haja aceitação mútua ampliando o conviver em reciprocidade, provocando alterações em prol do bem comum. Nesse sentido, o presente estudo teve por objetivo investigar o que dizem os docentes sobre uma estratégia didática promotora de ensino e aprendizagem através de projetos colaborativos e interdisciplinares, como oportunistas da aceitação do outro como legítimo outro, da formação integral, do protagonismo e do exercício da cidadania.

## Metodologias ativas: aprendizagem baseada em projetos e a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem

Existem formas diferentes de ensinar e de aprender, resultando na pluralidade de possibilidades frente aos desafios da educação atual com ações fundamentadas na solidariedade, amorosidade, cooperação e respeito às diferenças bem como com a utilização de diversos recursos e ferramentas, incluindo as digitais. As metodologias ativas (BACICH; MORAN, 2018) são estratégias de ensino que possibilitam ao discente ser mais criativo, empreendedor e protagonista do aprendizado levando em conta seu próprio ritmo, tempo e estilo e ao docente cabe o papel de parceiro na construção de aprendizagens, ou seja, orientador na busca pela apropriação do conhecimento. “Metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor” (MORAN, 2018, p.4). Como exemplo, podemos citar a ABP associada a utilização de AVA.

A metodologia ativa de ABP promove a construção do conhecimento a partir da análise da realidade local, da aproximação da formação integral e do protagonismo dos discentes. Possibilita um ensino e aprendizagem que almeja a formação de discentes autores e não meros espectadores na produção do conhecimento, ou seja, que refletem e agem sobre a prática educativa. Nessa perspectiva, os discentes são capazes de aplicar

suas aprendizagens, resolver problemas, planejar e avaliar seu próprio desempenho, assim como expor suas ideias, demonstrando a construção do conhecimento (DUARTE; BROD, 2017).

Segundo Markham, Larmer e Ravitz (2008) com ABP as percepções dos discentes se aguçam e a participação de forma crítica e relacionada com a vida cotidiana cresce significativamente durante as aulas.

A Aprendizagem Baseada em Projetos fornece um treinamento para a sobrevivência no século XXI. Ela oferece aos alunos a oportunidade de aprender a trabalhar em grupos e realizar algumas tarefas comuns. Exige que os alunos monitorem seu próprio desempenho e suas contribuições ao grupo. Ela força os alunos a confrontar problemas inesperados e descobrir como resolvê-los, além de fornecer aos alunos tempo para se aprofundar em um assunto e ensinar aos outros o que aprenderam (MARKHAM; LARMER; RAVITZ, 2008, p. 7).

Para a efetivação de um trabalho colaborativo e interdisciplinar através da ABP estudamos utilizar o *Facebook* como ferramenta de auxílio na superação das dificuldades relacionadas ao tempo de encontro entre docentes e discentes, considerando que ele poderia proporcionar o estreitamento das relações de colaboração entre os envolvidos na pesquisa para além do tempo de convivência na escola.

Entretanto, o consideramos um ambiente virtual informal onde facilmente poderiam ocorrer distrações com assuntos diversos, já que possui recursos variados sendo que o assédio através de mensagens e informes, públicos ou privados, poderiam trazer dificuldades de concentração e prejudicar a interação docente/estratégica didática/discente. Assim sendo, consideramos um AVA o espaço educativo que possibilita interações curriculares para a execução da proposta metodológica.

Para integrar múltiplas mídias, softwares e recursos, propiciar interações dos educadores com os educandos, bem como entre pessoas e objetos de conhecimento, no ambiente da internet, diferentes soluções de sistemas de processamento foram desenvolvidos, especialmente a partir de 1990, na forma de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) (KLERING; SCHRÖEDER, 2011, p. 44).

Nesse contexto, primamos pelo uso de um AVA como aliado tecnológico empregado para disponibilizar uma diversidade de materiais e ampliar o espaço de trabalho no EM.

A perspectiva do EM atual promove a integração das áreas do conhecimento com ação coletiva visando a interdisciplinaridade e a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, sendo, nesse processo, o discente construtor dos seus saberes enquanto o docente tem o papel de orientador de ensino. Portanto, surge um

docente em transformação no sentido de apropriar-se de diferentes formas de ensinar e de aprender.

## Transformação do fazer docente

As demandas docentes estão em constante transformação, com vistas ao cumprimento do papel social da escola, o que vem proporcionando um desacomodar nas práticas pedagógicas, requerendo docentes “mais competentes, adaptados e capazes profissionalmente” (FELÍCIO; SILVA, 2017, p. 151). Atualmente vive-se um processo de expansão do fazer docente, pois exige-se dos profissionais da educação muito mais que ministrar aulas e sim uma atuação voltada para a vida na sociedade do conhecimento. Em Veiga (2009) encontramos,

No sentido formal, à docência é o trabalho dos professores; na realidade, estes desempenham um conjunto de funções que ultrapassam a tarefa de ministrar aulas. As funções formativas convencionais, como ter um bom conhecimento da disciplina e como explicá-la, foram tornando-se mais complexas com o tempo e com o surgimento de novas condições de trabalho (VEIGA, 2009, p. 24).

Nessa perspectiva a formação permanente é fundamental, tanto quanto aos conhecimentos teóricos das disciplinas curriculares quanto aos conhecimentos sociais relacionados ao cotidiano, a resolução de problemas e ao trabalho colaborativo. Griboski (2017) evidencia o profissional docente como agente social que concebe a educação como

[...] prática social e emancipatória, trabalha em prol da qualidade social para todos, busca a unidade teórico-prática, desenvolve a ação coletiva, incentiva a autonomia profissional e busca a valorização profissional a partir dos saberes da docência revelados na ação educativa inclusiva e para todos (GRIBOSKI, 2017, p. 129).

O docente atualizado, crítico e realista faz parte da perspectiva de ensino de formação integral do discente na sociedade do século XXI. Sem o estudo, o entendimento e a motivação, não há a efetiva materialização de um trabalho diferenciado na escola. Um docente de olhar respeitoso, sensível e afetuoso percebe que em uma turma há sujeitos oriundos de diversos meios sociais, cada qual com suas experiências de vida, que influenciam no modo em como aprendem. Portanto, não há como ensinar através de conteúdos curriculares de forma estanque, alicerçados apenas pela transmissão de conteúdos, como coloca Freire “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (2011a, p. 24).

## Na sociedade do século XXI,

[...] o trabalho dos professores se desenvolve em uma realidade escolar em que é cada vez mais questionado pelas mudanças sociais, culturais, tecnológicas e econômicas, as quais demandam professores com capacidades e competências que extrapolem o ato de ‘transmitir’ conteúdos (FELÍCIO; SILVA, 2017, p. 152, grifos do autor).

Sendo assim, o processo educativo está imbricado com metodologias que possibilitem a representação do real viver e conviver com a aceitação do outro como legítimo outro (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004), oportunizando a visão do todo, tendo em mente um mundo interativo em constante transformação. Metodologias que proporcionem reflexões e ações interligadas, onde haja diálogo com a comunidade escolar, ou seja, colocando em prática os princípios básicos da ABP em um trabalho colaborativo enfatizando a troca de saberes com um objetivo comum.

No contexto atual, um dos principais desafios da Educação Básica é a transformação do fazer docente. Um fazer que valorize as vivências e conhecimentos da comunidade escolar,<sup>1</sup> que propicie a formação humana integral, significativa e realista, que leve em conta o interesse discente oportunizando o entendimento do homem como um ser de relações que está com o mundo (FREIRE, 2011b) e que compreende os aspectos científicos, tecnológicos, humanísticos e culturais da vida em sociedade.

Para que haja essa transformação, antes de tudo, podemos criar redes de conversação (MATURANA, 2001) que proporcionem um novo olhar, um estudo e/ou reestudo de estratégias didáticas baseadas no conviver, na qual o humano seja visto como um ser plural, dotado de emoções e onde exista a valorização do eu pessoal e profissional. Para Freire (2011a)

[...] O que importa, na formação docente, não é a repetição mecânica do gesto, este ou aquele, mas a compreensão do valor dos sentimentos, das emoções, do desejo, da insegurança a ser superada pela segurança, do medo que, ao ser ‘educado’, vai gerando a coragem (FREIRE, 2011a, p. 45, grifos do autor).

Transformação docente ancorada em processo de formação baseado na constante análise crítica e reflexiva sobre a própria prática. Uma prática onde a formação humana integral seja pautada na competência e no compromisso ético, que se revela em uma atuação profissional entrelaçada com as transformações sociais e culturais necessárias à edificação do exercício da cidadania (BRASIL, 2013a). Em um exercício docente que oportunize a análise ponderada da sociedade atual, através do acompanhamento das

evoluções científicas e tecnológicas, do conhecimento da realidade das vivências e da compreensão das formas de interação usadas pelos discentes.

Para o avanço no processo de transformação prima-se pelo envolvimento da gestão escolar e do docente, buscando por evolução nas condições do exercício profissional (remuneração e plano de carreira), ao mesmo tempo apropriando-se criticamente dos conteúdos das DCNEM, em especial no que diz respeito à formação humana integral e às práticas interdisciplinares, para que, assim, seja possível promover coletivamente um fazer docente que oportunize a ampliação dos conhecimentos desenvolvidos em aula conduzindo o discente no processo de aprendizagem.

Através do estudo, do conversar, da reflexão e da reelaboração das concepções sobre a prática educativa o docente pode apoderar-se de metodologias amplas que promovem a construção de uma educação com sentidos e significados entrelaçados com suas percepções, gerando ações concretas, efetivadas em um fazer pedagógico que valoriza a construção do conhecimento pela pesquisa na forma de projetos colaborativos e interdisciplinares.

O reconhecimento do professor como sujeito e protagonista desse novo desenho curricular representa uma possibilidade de êxito do projeto a ser construído. Um olhar sobre a realidade nos mostra que a escassa participação dos segmentos institucionais, principalmente dos docentes, é uma das causas que contribui para que muitos projetos pedagógicos não passem de documentos os quais apenas atendem às exigências burocráticas dos sistemas de ensino e terminam sendo arquivados e esquecidos. Tais documentos geralmente elaborados por pequenos grupos não adquirem sentido para o processo pedagógico institucional, pois não conseguem afetar a vida da escola. Por essa razão é que valorizamos processos coletivos, os diálogos, as decisões tomadas em conjunto e democraticamente (BRASIL, 2013c, p. 38).

O estudo apresenta os princípios da ABP como possibilidade de apoio num trabalho colaborativo interdisciplinar que não requer apenas mudança na prática pedagógica, mas um novo olhar que possibilite ações integradoras entre as áreas do conhecimento, sem esquecer o estudo de conceitos nas disciplinas, potencializando a aprendizagem em sua totalidade e não de forma fragmentada. “Para fins formativos, isso significa identificar componentes e conteúdos curriculares que permitam fazer relações cada vez mais amplas e profundas entre os fenômenos que se quer ‘apreender’ e a realidade na qual eles se inserem” (BRASIL, 2013c, p. 40, aspas do documento).

No processo educativo, docentes são profissionais inseridos na sociedade que trazem consigo suas próprias histórias de vida, concepções, identidades, orientação sexual, cultura, etnia, são constituídos na pluralidade e diversidade assim como toda a humanidade, ou seja, antes de tudo, são seres humanos que efluem no mundo. “O ser

humano é, naturalmente, um ser de intervenção no mundo, a razão de que faz a História. Nela, por isso mesmo, o ser humano deve deixar suas marcas de sujeito e não pegadas de puro objeto” (FREIRE, 2000, p.119).

Pimenta e Anastasiou (2002) afirmam que o exercício docente

[...] constrói-se, também pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor confere à atividade docente em seu cotidiano, em seu modo de situar-se no mundo, em sua história de vida, em suas representações, em seus saberes, em suas angústias e anseios, no sentido que tem em sua vida o ser professor (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002, p. 77).

Sendo assim, o docente atuante estabelece relações com suas vivências em contexto de heterogeneidade, interagindo com a comunidade escolar de forma que suas ações transponham a sala de aula e estejam mediadas pelos conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e sociais, proporcionando a formação integral.

Momentos de análise das ações possibilitam um conversar, planejar, escrever, efetivar e avaliar as práticas pedagógicas, para que refletindo a partir da prática, em grupos de conversação (MATURANA, 2001), seja efetivado um processo de ensino e aprendizagem interativo e integrador.

Diferentes podem ser as estratégias didáticas adotadas pelos docentes para oportunizar formas de enfrentar as novas e diversificadas tarefas que, na sociedade do conhecimento, ultrapassam o espaço da sala de aula, porém lembramos:

[...] no espaço de sala de aula cabe ao docente o delicado exercício da mediação entre os alunos e a cultura elaborada, em particular, da manutenção do ambiente dialógico e cooperativo, pois somente assim se ampliam as capacidades humanas e se constroem a democracia e o espírito colaborativo entre os discentes (BRASIL, 2013d, p. 47).

Brasil (2013e) realizando referência as DCNEM orienta que os docentes, em sua atuação, aumentem as percepções sobre as áreas do conhecimento e seus componentes curriculares, assim como, vislumbrem outras possibilidades de organização do conhecimento escolar, a partir de quatro dimensões:

- a) compreensão sobre os sujeitos do Ensino Médio considerando suas experiências e necessidades;
- b) escolha de conhecimentos relevantes de modo a produzir conteúdos contextualizados nas diversas situações onde a educação no Ensino Médio é produzida;
- c) planejamento que propicie a explicitação das práticas de docência e que amplie a diversificação das intervenções no sentido da integração nas áreas e entre áreas;
- d) avaliação que permita ao estudante compreender suas aprendizagens e ao docente identifica-las para novos planejamentos (BRASIL, 2013e, p. 4).

Nas dimensões há a valorização das vivências, da realidade, do planejamento e da avaliação como forma de articulação dos diversos saberes e superação da simples transmissão de conteúdos. Em princípio, o exercício docente, pautado pelas DCNEM, oportuniza a formação integral do humano.

Em Brasil (2013b), há argumentos que permitem a interpretação que a formação integral proporciona o exercício da autonomia, da reflexão e da crítica voltadas para a compreensão do ser em sua plenitude, levando em conta suas dimensões afetiva, social, intelectual, potencializando o desenvolvimento de seu próprio conhecimento, favorecendo a aprendizagem. Freire (2011a) aponta que

[...] ensinar não se esgota no ‘tratamento’ do objeto ou do conteúdo, superficialmente feito, mas se alonga à produção das condições em que aprender criticamente é possível. E essas condições implicam ou exigem a presença de educadores e de educandos criadores, investigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes (FREIRE, 2011a, p. 28, grifos do autor).

A formação integral do discente ressalta o compromisso da escola e de seus profissionais em estruturar metodologias de ensino que promovam a aprendizagem colaborativa, autônoma e criativa pensando no trabalho coletivo, na problematização e nas ações dinâmicas e inovadoras como oportunidade de melhoria no ensino e na aprendizagem com a possibilidade “[...] de dinamizar as experiências oferecidas aos jovens alunos e de ressignificar os saberes e experiências com os quais se interage nas escolas” (BRASIL, 2013c, p. 10).

Em Griboski (2017) encontramos que ser docente é viver e conviver com o imprevisível, com o que ainda, por vezes, nem tem resposta, com o que não está previsto, com a instabilidade cotidiana, ou seja, com a transformação constante da vida.

Enfim, o docente é um ser humano como qualquer outro com seus saberes e sentidos aguçados pelo fazer pedagógico. “O professor é a pessoa; e uma parte importante da pessoa é o professor” (NÓVOA, 1992, p. 15). Neste trabalho é dado ênfase aos colaboradores docentes, ouvindo suas inquietações e respeitando suas opiniões, como simples seres humanos, imersos no processo de ensinar e aprender.

## O trabalho colaborativo e interdisciplinar

Analisando o EM percebemos que embora ele esteja organizado por áreas do conhecimento, na prática, as aulas ainda são disciplinares e há rara integração entre elas. Em processos que visam o alcance da aprendizagem e geração do conhecimento é recomendado apropriação dos aspectos científicos, tecnológicos e culturais produzidos

ao longo da história, porém não pela simples transposição dos fatos em conteúdos dentro das disciplinas e sim de forma integrada oportunizando a compreensão da realidade.

[...] as disciplinas escolares, quando consideradas apenas como acervos de conteúdos de ensino, isoladas e desprendidas da realidade concreta da qual esses conceitos se originaram não permitem que o processo de ensino e aprendizagem redunde efetivamente na compreensão da realidade do educando (BRASIL, 2013d, p. 13).

Este processo de ensino particularizado nas disciplinas dificulta o entendimento integrado dos diversos saberes, pois se encontra descontextualizado das vivências, tanto dos docentes como dos discentes e tornam o exercício de autoconhecimento e compreensão do mundo, por muitas vezes, utópicos.

Maturana (2001) nos incita a refletir sobre as relações com o mundo em uma perspectiva de autoprodução de saberes, fazeres e aprendizagens interligados com o viver/conhecer/viver em amorosidade, reciprocidade, aceitação do outro e em colaboração, rompendo com metodologias de ensino e aprendizagem ancoradas em certezas absolutas. A metodologia da ABP associada ao uso do AVA oportuniza um ensino integrado e contextualizado<sup>2</sup> através da conexão das diferentes áreas do conhecimento, permitindo análises dos acontecimentos que historicamente envolvem as vivências em sociedade para além do espaço/tempo sala de aula. No entanto, há pouca produção científica que relacione as teorias das metodologias educacionais com a realidade da sala de aula (ROSA; DARROZ; ROSA, 2014) requerendo uma adaptação dos diversos saberes e não, apenas, sua aplicação direta na realidade escolar. Cabe salientar que cada sala de aula é um ambiente diversificado que precisa ser analisado antes da proposição de uma metodologia educativa, pois “[...] todo aprendizado deve encontrar-se intimamente associado à tomada de consciência da situação real vivida [...]” (FREIRE, 2011b, p. 11).

O exercício interdisciplinar depende de uma mudança de postura docente e, por consequência, de prática educativa. Reiterando, cabe ao docente ultrapassar a formação básica disciplinar, proporcionar a compreensão do indivíduo ativo na sociedade, entender que a vida é integrada.

A promoção do autoconhecimento, da conversação, da aceitação do outro como legítimo outro, do emocionar (MATURANA; VARELA, 2001), influem positivamente no cotidiano contribuindo com o processo de ensino e de aprendizagem integrador de vivências. Esse processo de formação humana diário transforma a si próprio e tem a capacidade de modificar a realidade produzindo ciência, tecnologia, cultura, enfim, conhecimento.

No entender de Japiassu, a “interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa” (1976, p. 74).

A interdisciplinaridade promove a integração das diferentes áreas do conhecimento e a visão de que a realidade não está pronta e acabada. Consideramos a realidade como energia fluída, e sua análise, em um primeiro momento, gera o caos, porém através do estudo de suas transformações induz a organização e auto-organização produzindo a aprendizagem (PELLANDA, 2009). Esse processo sugere um transcender em busca do próprio conhecimento docente para a efetivação da formação integral do discente. Para Buss, “Em termos educacionais e pedagógicos, a interdisciplinaridade implica na articulação de ações que buscam um interesse em comum, oferecendo uma nova postura diante do conhecimento” (BUSS, 2016, p. 70).

Há inúmeras publicações que dialogam sobre a temática interdisciplinar, porém Rosa, Rosa e Giacomelli (2016), ao observarem a presença da interdisciplinaridade nos periódicos nacionais, salientam que a produção nacional está distante de descrever trabalhos interdisciplinares eficientes e que sejam reais alternativas a prática docente. Os autores indicam como relevante um olhar especial do pesquisador para a sala de aula, transformando a produção acadêmica em possibilidades pedagógicas que, adaptadas a cada realidade, auxiliem o docente na caminhada interdisciplinar, reafirmando o constatado por Rosa, Darroz, Rosa (2014).

Contudo a proposta de uma prática pedagógica interdisciplinar gera insegurança, pois como dito anteriormente, apesar de termos o currículo organizado por áreas do conhecimento, na prática o ensino ainda é disciplinar, compartimentado e fechado. Encontramos em Buss (2016) a perspectiva latino-americana, ligada à cultura educacional brasileira que vem ao encontro da nossa visão interdisciplinar de ensino. Essa concepção trata a interdisciplinaridade como uma maneira de formação humana integral que salvaguarda os aspectos afetivos, ou seja, onde o processo de ensino e aprendizagem é formado por uma rede de conversação para o autoconhecimento, para a aceitação recíproca do outro, para a autonomia amparada no viver e conviver em respeito ao humano, ao ambiente, à vida em sociedade, ao mundo (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004).

Maturana e Varela (1997) concebem uma relação constante entre o biológico, o social e o cultural ao dizer que os seres vivos e o mundo não podem ser vistos em separado, mas em constantes interações, que o homem não foi formado para receber informações passivamente, isto é, “[...] os indivíduos em suas interações constituem o social, mas o social é o meio em que esses indivíduos se realizam como indivíduos, [...]

não há contradição entre o individual e o social, porque são mutuamente gerativos” (MATURANA; VARELA, 1997, p. 43).

Um trabalho interdisciplinar promove a integração de planejamentos e metodologias que assegure a abertura do diálogo, diversas visões, problematizações e articulações abrangentes de temáticas relevantes presentes no cotidiano escolar. Contudo, reafirmamos, em grande parte das escolas, encontramos um currículo isolado e compartimentado, docentes presos a uma listagem de conteúdos e por muitas vezes acomodados à prática metodológica da transmissão do conhecimento. Esses fatores, provavelmente, são os geradores da não efetivação da interdisciplinaridade, pois na prática não estamos acostumados a conceber o todo em uma visão coletiva, integrada e contextualizada, voltada a uma reflexão e ação que realize conexões entre as partes e o todo.

A visão limitada da maioria dos professores, relativa ao conhecimento como algo restrito ao seu campo de domínio – ou, mesmo, a carência de saberes do que lhe é externo – tem acarretado prejuízos ao processo de aprendizagem. Tal processo disciplinar, muitas vezes, traz consigo a ideia de que cada fenômeno estudado acontece de forma isolada, despersonalizada, descontextualizada e, não raras vezes, atemporal. Com isso, acaba-se esquecendo de que os problemas postos no cotidiano são de natureza interdisciplinar e, logo, não podem remeter a uma única área de conhecimento (ROSA, 2015, p. 57).

Por consequência, o trabalho interdisciplinar é, em especial, orientado a docentes abertos à conversação, à reciprocidade, à aceitação do outro como legítimo outro, à amorosidade, (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004), a variadas metodologias, à análise do todo, a diferentes saberes. Profissionais dispostos à troca de conhecimentos, gerando a própria aprendizagem e dos discentes com os quais convive, oportunizando os princípios da formação integral e do protagonismo. Segundo Cristiano Buss,

A formação do professor interdisciplinar procuraria dar ao docente a capacidade de atuar em uma atitude pedagógica interdisciplinar, em conjunto com seus pares, numa prática que esteja estabelecida na colaboração, na comunicação e na troca de saberes e experiências entre os professores e entre professores e alunos. Uma vez que a interdisciplinaridade indica ação, o professor formado com tal concepção assumiria a intencionalidade de ser investigativo, reflexivo e comunicativo em sua atitude pedagógica. Iria trabalhar não na transmissão do conhecimento, mas na construção desse conhecimento e nas suas possíveis inter-relações, sendo o professor o mediador e, ao mesmo tempo, o sujeito da própria aprendizagem (BUSS, 2016, p. 75).

Em Fazenda (2007) percebemos que a construção da interdisciplinaridade está imbricada a um docente que apresente uma postura inovadora em relação ao processo de ensino e aprendizagem, deixando de lado a comodidade do trabalho disciplinar. No

método interdisciplinar a apropriação do conhecimento está articulada nas emoções e vivências diárias associadas às ideias e teorias científicas, tecnológicas, culturais e sociais que estão em constantes conversação entre si.

Rosa, Rosa e Giacomelli (2016) nos lembram que uma análise sobre como a comunidade escolar entende a atividade interdisciplinar colabora na identificação dos elementos limitadores de sua utilização. Em suma, uma possibilidade é construir e acompanhar a efetivação de um projeto interdisciplinar, de preferência, com natureza lúdica e mensurar o envolvimento dos diferentes sujeitos durante sua execução, neste trabalho, em especial, avaliar as percepções docentes.

Reafirmamos a partir de Fazenda (1991), a exemplo de Japiassu (1976), a inevitabilidade de que os docentes revisem suas práticas didáticas como oportunidade de progresso em direção ao autoconhecimento e o conhecimento/ aceitação do outro através de ações transformadoras que possibilitem a interdisciplinaridade.

Em Maturana e Verden-Zöllner (2004) percebemos a importância das emoções e que elas estão diretamente relacionadas à maneira como nos relacionamos com o outro. Somos seres em constante construção e reconstrução. A cada momento e a cada nova vivência há possibilidades para um sonho, um pensar, um saber, uma aprendizagem. Existimos em constante transformação e somos interdisciplinares diariamente - ao sorrir, chorar, conversar, aprender, ensinar, emocionar, conviver enfim, ao viver.

## Estratégia metodológica: o projeto biomas brasileiros

Para desenvolver a estratégia metodológica usamos os princípios da ABP, em um projeto colaborativo interdisciplinar tendo o AVA Minha Escola Virtual (MEV)<sup>3</sup>, como espaço de trabalho e convivência no EM. O AVA MEV disponibiliza, gratuitamente, a plataforma *Moodle* para escolas públicas.

Em reunião pedagógica foi colocado aos gestores, docentes e funcionários da escola a intenção de desenvolver um projeto colaborativo interdisciplinar usando os princípios da ABP através do AVA MEV no EM. Gestores e docentes presentes somaram-se ao propósito e se dispuseram a apoiá-lo e a colocá-lo em prática. Em uma rede de conversação, optamos por executar a proposta em um coletivo de três a quatro discentes por grupo, nas turmas 301 e 302, terceiros anos, com temática ambiental considerada relevante pelos docentes na atualidade: os Biomas Brasileiros.

No segundo encontro pedagógico o grupo de docentes colaboradores, através de conversações e reflexões, optou por uma proposta com ênfase no estudo dos conteúdos, elaboração e efetivação de atividades que oportunizaram o desenvolvimento da escrita,

da oralidade, do domínio das TDIC e da linguagem corporal relacionados ao modo de vida cotidiano e a sua influência sobre os Biomas Brasileiros, usando os recursos do AVA MEV como ferramenta de auxílio na concretização das atividades através da criação e customização de um curso específico para a execução do projeto.

Como afirma Freire, “Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão” (FREIRE, 1987, p.78).

O projeto interdisciplinar Biomas Brasileiros foi executado, concomitantemente às aulas disciplinares, utilizando o AVA MEV como espaço de trabalho e convívio que oportunizou ir além do tempo/espaço presencial da escola. Ao docente regente de cada disciplina coube apresentar recortes e dialogar sobre os conteúdos curriculares através do estudo dos Biomas, com o intuito de que os discentes percebessem os conteúdos incorporados à temática do projeto, assim como os princípios da formação integral, do protagonismo e do exercício da cidadania foram o norte de sua execução. O esboço das atividades propostas foi idealizado nos intervalos entre as aulas e/ou em recreios, como também através da rede social *Whatsapp*, sendo esses os ambientes nos quais ocorreram as conversações durante o desenvolvimento do projeto.

A partir da rede de conversação estabelecida entre os docentes foi customizado o curso no AVA MEV intitulado “Biomas Brasileiros/Carlos Mesko 301 e 302” que tornou possível a realização do projeto, ampliando o contato docente/discente e possibilitando a postagem das propostas e das execuções de atividades.

A customização do AVA foi executada contando com o auxílio do Laboratório de Aprendizagem e Desenvolvimento de Software do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS).

As atividades presenciais e virtuais envolveram os discentes e contribuíram para o desenvolvimento de habilidades e hábitos mentais propostos por Markham, Larmer e Ravitz (2008) quando dialogam sobre o processo educativo através da ABP. Para os autores, docentes podem verificar a evolução dos discentes com a identificação de habilidades como: criatividade, comunicação, pensamento crítico, resolução de problemas, planejamento, colaboração, capacitação na era digital, autogestão, produtividade, gerenciamento de grupo e compreensão interdisciplinar.

E com a identificação de hábitos mentais como: bom humor, persistir, criar, imaginar, inovar, aprender continuamente, pensar de maneira independente, empenhar-se por exatidão e precisão, pensar flexivelmente, administrar a impulsividade, questionar e propor problemas, responder com surpresa e administração, assumir riscos com responsabilidade, reunir dados por meio dos sentidos, aplicar conhecimento prévio a novas situações e escutar os outros com compreensão e empatia.

Conforme o andamento do projeto (maio a agosto), foram efetivadas avaliações formativas e somativas, baseadas nos princípios da ABP apresentados por Markham, Larmer, e Ravitz (2008) que entendem a avaliação como um processo de identificação de habilidades e hábitos mentais.

O plano de avaliação, pensado em colaboração pelos docentes, abordou a capacidade discente de desenvolver uma série de produções (pesquisa, resumo expandido, seminários, mostras culturais, artefatos multimídias, autoavaliação), envolvendo habilidades, hábitos mentais, conteúdos curriculares e associações com a realidade através de redes de conversação presenciais e virtuais, sendo que, por meio da proposição e efetivação das atividades foram oportunizadas transformações no processo de ensinar e aprender.

Para a análise da estratégia metodológica efetivamos pesquisa aplicada com abordagem qualitativa através dos princípios da pesquisa-ação em conjunto com oito dos doze colegas docentes do EM da escola.

Aos oito docentes aplicamos um questionário contendo questões referentes ao ensino e à aprendizagem através de projeto colaborativo e interdisciplinar. Expressamos o pensamento coletivo através da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), como forma de reconhecimento de cada colaborador envolvido, buscando a compreensão do que eles dizem sobre uma estratégia didática efetivada em um ambiente colaborativo a partir do ensino por projetos usando um ambiente virtual como espaço de trabalho e convívio.

O DSC, desenvolvido por Lefevre e Lefevre (2003), constitui-se numa estratégia metodológica que fala em nome da coletividade, desde o momento da elaboração das perguntas, até a análise dos dados.

O DSC como técnica de processamento de dados com vistas à obtenção do pensamento coletivo dá como resultado um painel de discursos de sujeitos, na 1ª pessoa do singular, justamente para sugerir uma pessoa coletiva falando como se fosse um sujeito individual de discurso. [...] Confere naturalidade, espontaneidade, vivacidade ao pensamento coletivo (LEFEVRE; LEFEVRE, 2005, p. 32).

Para fazer os DSC existem figuras metodológicas que auxiliam sua construção e análise. As Expressões-chave (ECH), pedaços, trechos ou transcrições do discurso que revelam a essência do depoimento. As Ideias Centrais (IC), que buscam revelar o sentido de cada um dos discursos analisados. A Ancoragem (AC), uma manifestação linguística de uma dada teoria, ideologia ou crença usada para enquadrar uma situação específica.

Após identificação das figuras metodológicas o DSC é redigido na primeira pessoa do singular e composto pelas ECH que tem as mesmas IC e AC.

Na sequência, apresentamos a opinião dos docentes colaboradores da pesquisa através de três DSC elaborados a partir das respostas dadas ao questionário, revelando o que mencionam sobre a estratégia metodológica na efetivação do projeto Biomas Brasileiros.

## O que dizem os docentes sobre a proposta interdisciplinar

Para o entendimento do que dizem os docentes sobre um trabalho interdisciplinar ressaltamos o movimento no sentido da integração entre as áreas do conhecimento apresentando práticas interdisciplinares realizadas no projeto Biomas Brasileiros utilizando o AVA MEV. São elas:

- Na área das Ciências Humanas e suas Tecnologias, a disciplina de Geografia abordou aspectos relevantes sobre a formação de cada Bioma Brasileiro, a disciplina de História oportunizou o estudo dos aspectos históricos do processo de transformação (degradação) dos Biomas e a disciplina de Sociologia identificou os aspectos culturais das comunidades que formam os Biomas.

- A área da Matemática e suas Tecnologias abordou a temática das dimensões do território, da população e do índice de degradação dos Biomas Brasileiros.

- Na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, as disciplinas de Biologia e Química estiveram envolvidas, em especial, na Mostra de Pratos Típicos. Os professores propuseram aos alunos a realização de uma pesquisa para apresentação à comunidade escolar em forma de Seminário. A pesquisa realizada pelos alunos abordou aspectos bioquímicos de diferentes grupos alimentares, bem como suas funções biológicas no organismo com a apresentação de estruturas químicas orgânicas.

- A contribuição da área das Linguagens e suas Tecnologias esteve relacionada ao desenvolvimento da escrita e da oralidade. A disciplina de Literatura possibilitou o estudo das Lendas Regionais e de Educação Física oportunizou o desenvolvimento da expressão corporal através de Danças Típicas, ambas apresentadas na Mostra Cultural.

Nesse sentido, percebemos que o ensino por projetos presumiu integração, seja entre os aspectos curriculares estudados nas áreas do conhecimento ou entre os envolvidos no processo educativo. Bender (2014), sustenta que projetos de ABP devem estar relacionados às vivências da atualidade e que podem ser propostos por apenas um sujeito ou podem ser interdisciplinares. Consideramos o trabalho descrito como interdisciplinar, pois como escrito acima, foi realizado em rede de conversação, com

relações integradoras de disciplinas, em reciprocidade, propondo atividades que fomentaram a participação ativa do discente de forma que possibilitou o uso da imaginação e da criatividade. Rosa; Rosa; Giacomelli (2016) salientam que docentes podem motivar discentes ao favorecer sua participação e argumentação ativa no desenvolvimento de atividades envolventes entre as áreas, sendo que a incorporação de uma metodologia integradora favorece a construção do conhecimento. Para os autores, a ação docente

[...] poderá favorecer o desenvolvimento de diferentes capacidades que contribuem com a construção do conhecimento, ampliando a rede de significados construtivos tanto para as crianças como para os jovens (ROSA; ROSA; GIACOMELLI, 2016, p. 537).

Nogueira (2001), acredita que os projetos interdisciplinares apresentam maior eficiência no processo de ensinar e aprender, porém salienta que há inquietações referentes a sua prática efetiva. Em relação à interdisciplinaridade, o autor afirma:

Acreditamos que muitos são os ‘nós’ na prática interdisciplinar, mas se repensarmos as posturas individuais e a questão do coletivo, com certeza já estaremos dando passos largos para eliminar as ‘gavetas de arquivos’ existentes na cabeça de nosso aluno, que fragmenta disciplina por disciplina e compartimenta seus diferentes saberes nas suas múltiplas ‘gavetas’ (NOGUEIRA, 2001, p. 136).

Os princípios da ABP apresentam conceitos e processos didáticos que proporcionaram uma participação dinâmica e integradora entre os docentes. Permanecendo com a concepção de Nogueira (2001), um projeto interdisciplinar prevê que um dos docentes atue como coordenador e estimule tanto docentes quanto discentes a terem momentos de convivência em redes de conversação onde ocorra a troca, a integração e a complementação dos diversos saberes. Nessa perspectiva, o primeiro discurso do sujeito coletivo (DSC1) aborda a ABP relacionada a Interdisciplinaridade.

### **DSC1 – Interdisciplinaridade**

Em primeiro lugar, as informações desta proposta foram expostas de maneira clara e objetiva, com o apoio e ajuda necessários ao desenvolvimento. Todavia, eventualmente, no processo de execução pode e tende a ocorrer alterações no que diz respeito ao planejamento original. Por certo, o “chavão” – Não somos seres divididos, ensino de gavetinhas, sempre foi debatido, questionado, os projetos interdisciplinares vieram “de” encontro a esta realidade. A possibilidade de fazer conexões entre os saberes, torná-los significativos para a vida em sociedade, o partilhar, debater, discordar, são pontos chaves para o crescimento e a construção do conhecimento, seja educador-educador, educando-educando ou educador-educando.

As relações entre os saberes concebem o entendimento da totalidade na sociedade e os conhecimentos das partes só fazem sentido se estiverem relacionados ao todo, bem como as relações humanas através de um viver e conviver em redes de conversação induzem ao crescimento do ser em sua integralidade. Por conseguinte, o conhecimento adquirido através das conexões entre os diversos saberes tem capacidade de transformar o ser e o fazer do indivíduo. Portanto, é possível transformar a realidade de uma sociedade, ou seja, “[...] somos sujeitos de nossa história e de nosso conhecimento” (BRASIL, 2013d, p. 31).

O ensino e a aprendizagem por projetos exigiram uma mudança no papel docente, que, em um primeiro momento, gerou resistências e dificuldades inerente aos seres humanos.

[...] os professores precisarão aprender diversas habilidades novas para facilitar o ensino na ABP ou desenvolver de forma mais aprofundada suas habilidades nessa área de ensino relativamente nova (BENDER, 2014, p. 107).

Na APB os docentes são colaboradores na compreensão dos conteúdos relacionados ao todo das vivências cotidianas e não transmissores de conteúdos curriculares (MARKHAM; LARMER; RAVITZ, 2008). Os princípios da ABP relacionados ao ensinar e aprender em reciprocidade alicerçados na formação integral e no protagonismo discente promovendo a interdisciplinaridade gerou um desconforto no processo educativo constatado no segundo discurso do sujeito coletivo (DSC2) que relata a resistência e a dificuldade no ensino por projetos.

### **DSC2 – Resistência/Dificuldade ao ensino por projetos**

Trabalhar com os colegas, tentando atingir um objetivo comum, nem sempre é tarefa fácil, logo há dificuldade de trabalhar por projetos, afinal são métodos e modos de “ver” a escola muito diferentes. O trabalho com projetos tem muita resistência por parte de alguns educadores que não conseguem “visualizar” a interdisciplinaridade. Um pouco se deve a falhas na construção do conhecimento nas licenciaturas. A área das exatas se torna menos maleável por ter um conhecimento rígido e estático. O ser humano por si só tem dificuldade de desconfortar-se.

O discurso evidencia as dificuldades de colocar em prática uma estratégia didática não tradicional. Nogueira (2001) aponta que, na prática, o trabalho docente por projetos apresenta um obstáculo que merece atenção especial, a postura docente. A estratégia didática prioriza uma postura docente aberta ao todo e ao que ocorre nele,

aos próprios saberes e não-saberes e, aos docentes, falta “coragem” de participar ativamente de redes de conversação onde seus não-saberes são abordados, sentindo-se, talvez, ameaçados, o que, por vezes, inviabiliza a troca e a integração.

[...] o grande problema: ‘estar aberto aos seus não-saberes’. Sem a postura de humildade e reconhecimento de seus não-saberes, diante de seus pares, o professor não se dispõe a realizar trocas com os demais especialistas (NOGUEIRA, 2001, p. 136).

Por vezes, docentes apresentam desassossegos relacionados à interdisciplinaridade por não entenderem seu significado e sua amplitude. Na busca por uma definição que abrande a inquietude apresentada pelos docentes no DSC2 encontramos em Rosa que

[...] a interdisciplinaridade remete ao reconhecimento de novas linguagens, na superação das específicas, quase um “desaprender”, com vistas a uma nova aprendizagem que permita e forneça uma compreensão de ser humano envolvido em sua totalidade (ROSA, 2015, p. 61, grifos do autor).

Outra abordagem observada a partir do DSC2 é a formação docente em cursos de licenciaturas. Não somente em cursos de licenciaturas que, por vezes, formam bacharéis docentes,<sup>4</sup> como também os cursos *Lato Sensu* e *Stricto Sensu* realizam pesquisas e produzem materiais de pesquisa acadêmica que se fecham nas universidades e não chegam aos docentes da base. Como salientam Rosa, Rosa e Giacomelli (2016), no campo da prática, o material e o estudo acadêmico sobre ensino por projetos interdisciplinares ainda se encontram restritos. Sendo assim “[...] julga-se cada vez mais importante que pesquisadores olhem para a sala de aula e estudem possibilidades de transpor a produção acadêmica em situações didáticas” (ROSA; ROSA; GIACOMELLI, 2016, p. 536).

Nogueira (2001) analisa como professores que tem sua carga horária completa, dando aula nos três turnos e em escolas diferentes, poderiam apresentar condições de realizar leituras, refletir sobre a própria prática e diversificar sua metodologia de trabalho. Segundo o autor,

O quadro drástico mencionado, serve apenas para demonstrar nossa hipótese de que o ‘educador da ponta’ é carente dos recursos materiais e de tempo para a sua reciclagem e atualização, e se não receber informações mais direcionadas, conhecimentos já digeridos e materiais de aplicação, pouco fará para tomar atitudes interdisciplinares. Não acreditemos em sua falta de vontade, mas na sua falta de recursos (NOGUEIRA, 2001, p. 138).

No cotidiano atual, a atividade docente vem sofrendo crescente descrédito e desrespeito por parte dos governantes e da sociedade do conhecimento, fatos que afetam diretamente o ser e o fazer docente que, por vezes, encontra-se acomodado, sendo um espectador no processo educativo. Esse contexto vivido acaba afetando diretamente as práticas didáticas, pois no cotidiano há medos, angústias, incertezas, excesso de trabalho, falta de tempo que dificultam uma convivência autêntica com o outro e geram dúvidas sobre a própria capacidade.

A prática da ABP se mostrou uma proposta integradora, autêntica e colaborativa que modificou, parcialmente, o fazer de docentes e discentes, caminhando para a superação das dificuldades apresentadas no processo educativo.

A partir das relações do homem com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão, vai ele dinamizando o seu mundo. Vai dominando a realidade. Vai humanizando-a. Vai crescendo a ela algo de que ele mesmo é o fazedor (FREIRE, 2011b, p. 60).

A metodologia proporcionou um ambiente de reflexão e transformação de vivências cotidianas pela implantação de uma prática que envolveu o ensinar e aprender em colaboração, tendo o docente como orientador e o discente ativo na construção do seu aprendizado.

A superação dos medos e das inquietudes e, acima de tudo, o respeito às diversas opiniões foram fatores fundamentais para a construção da rede de conversação colaborativa promotora da aceitação do outro como legítimo outro (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER 2004).

Um trabalho colaborativo ocorre em redes de conversação, com diálogo respeitoso e crítico. Para Freire (2011b), o diálogo:

Nutre-se do amor, da humildade, da esperança, da fé, da confiança. Por isso, só o diálogo comunica. E quando os dois polos do diálogo se ligam assim, com amor, com esperança, com fé um no outro, se fazem críticos na busca de algo. Instala-se, então uma relação de simpatia entre ambos. Só aí há comunicação (FREIRE, 2011b, p. 141).

Tendo por base as concepções de Maturana (2002) referenciamos o ensino e a aprendizagem através de projetos como um processo contínuo de transformação na e pela convivência em colaboração, que ocorre em toda parte e no decorrer de toda a vida, com efeitos que perpetuam e não se modificam facilmente. O terceiro discurso do sujeito coletivo (DSC3) apresenta o relato da realização de um trabalho colaborativo como enriquecedor e transformador do ambiente educativo.

### **DSC3. Trabalho colaborativo**

Acredito no “regime” de colaboração entre os educadores com o propósito de nos deixar unidos, interagindo mais no ambiente escolar, tanto com os colegas como com os alunos. Por certo, agrega, constrói e enriquece o trabalho docente através da troca de saberes. Possibilita a participação de todos na elaboração e execução das propostas, como também facilita ações concretas e oportuniza novas abordagens. Dessa forma, o trabalho através de projetos, propicia a interação com os colegas de forma agradável possibilitando a troca de ideias, de experiências e de conhecimento, ou seja, se discute estratégias para o andamento harmonioso do projeto. Com este tipo de trabalho todos os envolvidos crescem intelectualmente e como seres humanos que somos, porque compartilhar nos faz crescer.

No trabalho a convivência harmoniosa permitiu um trabalho colaborativo que propiciou trocas de ideias, de experiências, de inquietudes e desassossegos, promoveu o estreitamento dos laços através da comunicação com os pares. Houve comunicação efetiva que contribuiu para um transformar do processo educativo no qual o ensinar em colaboração produziu aprendizagem em uma real rede de conversação no viver e conviver com o outro (MATURANA, 2002).

Em prática, houve o desenvolvimento de habilidades e hábitos promotores de uma aprendizagem coletiva. Segundo Markham, Larmer e Ravitz (2008), habilidades de comunicação, planejamento, criatividade, autogestão, colaboração, compreensão interdisciplinar, produtividade, pensamento crítico, capacitação nas TDIC e resolução de problemas, assim como hábitos como o respeito, a flexibilidade, a persistência, a compreensão, a eficiência, a aplicação de conhecimentos, a autonomia, a empatia, o posicionamento e a criticidade fazem parte de um trabalho colaborativo e foram observados através de interações recorrentes em redes de conversação.

Os DSC demonstram que a prática da ABP associada ao uso do AVA MEV oportunizou o trabalho colaborativo, presencial e virtual, e possibilitou o desenvolvimento de práticas relacionadas ao ensinar e aprender em reciprocidade de maneira interdisciplinar, assim como se aproximou da formação integral e de protagonismo do discente.

No entanto, pela disponibilidade de tempo livre dos docentes ser restrita, o processo de implementação da metodologia e da ferramenta diversificada, apresentou resistências e dificuldades, pois exigiu certo tempo para leituras, reflexões e adaptações. Isso não impediu a ocorrência de ações transformadoras na prática educativa por parte daqueles que se sentiram emocionados por uma possibilidade diferenciada do usual e que propiciou um ambiente de amorosidade e aceitação do outro como legítimo outro (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER 2004).

## Considerações finais

O processo educativo no EM do educandário em estudo suscitou reflexões sobre ensinar e aprender a partir de uma proposta de projeto colaborativo interdisciplinar usando a metodologia ativa de ABP e o AVA MEV como meios articuladores em busca de transformações nas práticas docentes, possibilitando também ao discente uma participação ativa, autônoma e de protagonismo na apropriação de conhecimentos relacionados ao trabalho, ciência, tecnologia e cultura na sociedade do século XXI.

Nesse sentido, paralelo ao andamento das aulas tradicionais, foi proposto uma prática de ensino que oportunizou a convivência em um ambiente colaborativo, tendo os docentes como orientadores e os discentes construtores de seu conhecimento voltado a percepção de situações cotidianas relacionadas aos conteúdos escolares. A prática proporcionou um processo educativo por meio do uso de redes de conversação, da aceitação do outro como legítimo outro, da amorosidade e do emocionar através da proximidade na convivência (MATURANA, 2002).

A pesquisa problematizou o uso da ABP associada ao AVA na execução de um projeto colaborativo no EM com o propósito de superação das inquietações provocadas pelos projetos singulares e pelo curto período das aulas presenciais. No entanto, os docentes colaboradores são provenientes do ensino tradicional e presencial e trazem consigo seus preceitos os reproduzindo em sua prática pedagógica, demonstrando resistências na internalização de alternativas diversificadas nas formas de ensinar e aprender. De certo, notamos que uma execução efetiva no ensino por projetos usando um ambiente virtual requer interesse, disponibilidade, plasticidade e mudança cultural, já que novos conhecimentos são relevantes para o planejamento e efetivação da metodologia. Sendo assim, é considerável que as experiências vividas sejam assimiladas, refletidas e introjetadas para que possam, aos poucos, serem utilizadas.

A inserção da metodologia através da execução do projeto Biomas Brasileiros contribuiu para a diversificação do processo educativo e oportunizou análise de entendimentos e desassossegos que emergiram junto aos DSCs.

Destacamos que, através do primeiro e do segundo discurso, percebemos o entendimento de que os objetos de estudo não são divididos e, sim, se constituem em uma integralidade de saberes diversos. Ficou evidente que em uma escola, há variedade de pensamentos e atitudes relacionados ao processo educativo, e que a metodologia da ABP provocou inquietações, pois exigiu um trabalho colaborativo e um pensamento interdisciplinar. Bender (2014) afirma que é normal, em docentes, que adotam a estratégia da ABP a sensação de estarem sobrecarregados e de apreensão com sua execução

prática, pois a metodologia envolve mudanças na dinâmica pedagógica que, por vezes, pode provocar certa perda de controle docente no desenrolar do processo educativo, portanto gerando um pouco de desconforto com a ABP. Os desassossegos foram sendo superados com o andamento prático do projeto, em especial quando tornou-se perceptível a produtividade, o interesse, a participação e a aprendizagem do discente.

O terceiro discurso demonstrou a relevância do desenvolvimento de um trabalho colaborativo, sendo criado um ambiente onde prevaleceu o diálogo em reciprocidade abordando as experiências e saberes da coletividade que contribuíram para o crescimento do ser humano em sua integralidade.

Em suma, docentes atentos, em constante reflexão/ação no cotidiano onde exercem a prática educativa e, motivados por seus modos de ser, fazer, conviver e ver o mundo foram os promotores da diversificação do ensino e da aprendizagem através da metodologia da ABP associada ao uso do AVA MEV. Assim sendo, na prática tornou-se fundamental aos docentes o entendimento de seus saberes experienciais cotidianos, atrelados aos seus conhecimentos dos conteúdos curriculares e aos seus fazeres pedagógicos para a realização do trabalho colaborativo e interdisciplinar.

## Notas

- <sup>1</sup> Entendemos que a comunidade escolar é compreendida por gestores, docentes, funcionários, discentes e familiares.
- <sup>2</sup> O ensino contextualizado faz relação entre a parte e totalidade. Não serve apenas exemplificar onde ele se aplica ou que situação explica e sim evidenciar que qualquer conhecimento existe em resposta a necessidades sociais (BRASIL, 2013d).
- <sup>3</sup> Espaço criado pelos pesquisadores do Laboratório de Aprendizagem de Desenvolvimento de Software do Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Bento Gonçalves/RS - <http://minhaescolavirtual.com.br/>
- <sup>4</sup> Bacharéis docentes: Termo usado para os docentes que, embora licenciados, tenham sua formação ancorada no bacharelado.

## Referências

- BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.) *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BENDER, Willian. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Formação de professores do ensino médio, etapa I – Caderno I: Ensino Médio e Formação Humana Integral* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; [autores: Carmen Sylvia Vidigal Moraes... et al.]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013a.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Formação de professores do ensino médio, etapa I – Caderno II: o jovem como sujeito do ensino médio* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; [organizadores: Paulo Carrano, Juarez Dayrell]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013b.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Formação de professores do ensino médio, etapa I – Caderno III: o currículo do ensino médio, seu sujeito e o desafio da formação humana integral* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; [autores: Carlos Artexes, Monica Ribeiro da Silva]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013c.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Formação de professores do ensino médio, etapa I – Caderno IV: áreas de conhecimento e integração curricular* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; [autores: Marise Nogueira Ramos, Denise de Freitas, Alice Helena Campos Pierson]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013d.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Formação de professores do ensino médio, etapa I – Caderno II: organização do trabalho pedagógico no ensino médio* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; [autores: Erisevelton Silva Lima... et al.]. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013e.

BUSS, Cristiano Silva. *Origens, concepções e caminhos para a prática pedagógica interdisciplinar*. Revista Thema, Pelotas, v. 14, n. 2. p. 68-79, 2016.

DUARTE, Valesca Matos, BROD, Fernando Augusto Treptow. *Aprendizagem Baseada em Projetos: uma possibilidade de trabalho colaborativo apoiado pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem Minha Escola Virtual*. In VII Congresso Internacional de Educação. Educação humanizadora: valorizando a vida na sociedade contemporânea. Santa Maria: Editora FAPAS, p. 1-14, 2017.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. *Práticas Interdisciplinares na Escola*. 8. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. *Sobre a arte ou a estética do ato de pesquisar na educação*. In: Ivani Catarina Arantes (org.). *A Pesquisa em educação e as transformações do conhecimento*. 9 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

FELÍCIO, Helena Maria Santos; SILVA, Carlos Manuel Ribeiro. *Currículo e Formação de Professores: uma visão integrada da construção do conhecimento profissional*. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 17, n. 51, p. 147-166, jan./mar. 2017.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à prática educativa*. 43 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011a.

FREIRE, Paulo. *Educação como prática de liberdade*. 14 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011b.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas a outros escritos*. São Paulo: UNESP, 2000.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

GRIBOSKI, Claudia Maffini. *Ser e fazer docente: formação de professores e valorização da vida*. In: VII Congresso Internacional de Educação. 2017, Santa Maria. *Educação Humanizadora: valorizando a vida na sociedade contemporânea*. Santa Maria: Biblios, 2017. p. 125-140.

JAPIASSU, Hilton Ferreira. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KLERING, Luis Roque, SCHRÖEDER, Christine Silva. *Desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Aprendizagem à luz do Enfoque Sistêmico*. TAC, Curitiba, v. 1, n. 2, art. 1, pp. 42-54, Jul./Dez. 2011.

LEFEVRE, Fernando; LEFEVRE, Ana Maria Cavalcanti. *Depoimentos e discursos*. Brasília: Liberlivro, 2003.

LEFEVRE, Fernando; LEFEVRE, Ana. Maria Cavalcanti. *O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa*. Caxias do Sul: Educs, 2005. (Desdobramentos).

MARKHAM, Thom; LARMER, John; RAVITZ, Jason. Buck Institute for Education. *Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores do ensino fundamental e médio*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MATURANA Humberto; VARELA, Francisco. *A Árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MATURANA, Humberto. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MATURANA, Humberto. *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. *De máquinas e seres vivos – Autopoiese – a organização dos seres vivos*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MATURANA, Humberto; VERDEN-ZÖLLER, Gerda. *Amar e brincar: fundamentos esquecidos do humano*. São Paulo: Palas Athena, 2004.

MORAN, José. *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. In: BACICH, Lillian; MORAN, José. (Orgs.) *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. *Pedagogia de projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências*. São Paulo: Érica, 2001.

NÓVOA, Antônio. *Os professores e as histórias da sua vida*. In: Nóvoa, Antônio (Org.). *Vidas de Professores*. Porto: Porto Editora, 1992. p. 11-30.

PELLANDA, Nize Maria Campos. *Maturana e a Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. *Docência no ensino superior*. São Paulo: Cortez, 2002.

ROSA, Cleci Teresinha Werner. *Interdisciplinaridade: concepção e aplicações no ensino de ciências*. In: *Educação científica e tecnológica: reflexões e investigações*. Passo Fundo : Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015.

ROSA, Cleci Teresinha Werner; DARROZ, Luiz Marcelo; ROSA, Alvaro Becker. *Estudo das rampas para cadeirantes: uma proposta de tema interdisciplinar para o ensino médio*. Espaço Pedagógico. Passo Fundo, v. 21, n. 1, p. 165-177, jan-jun. 2014.

ROSA, Cleci Teresinha Werner; ROSA, Alvaro Becker; GIACOMELLI, Alisson Cristian *Interdisciplinaridade e o contexto escolar: investigações a partir de uma atividade lúdica de interesse dos estudantes*. Ciência e Natura. Santa Maria, v.38, n.1, p. 535 – 543, jan.- abr, 2016.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro *A aventura de formar professores*. Campinas, SP: Papirus, 2009. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).