

PROJETOS DE APRENDIZAGEM COMO METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Eliane Oliveira do Nascimento ¹
Nara Lúcia Mendes Alencar ²

RESUMO

Os projetos de aprendizagem, bem como outras metodologias ativas de ensino, exigem uma abordagem pedagógica moderna. Nesse contexto, o aluno é desafiado a aprender assumindo o papel de protagonista. Esta pesquisa objetiva investigar o desenvolvimento de projetos de aprendizagem como Metodologia Ativa no ensino de Biologia. O trabalho foi realizado com seis professores de Biologia da rede Estadual do município de Independência – CE. Inicialmente, houve o delineamento da pesquisa, logo em seguida a aplicação de questionários. Com base nos dados obtidos, foi possível identificar os principais projetos de Aprendizagem desenvolvidos na referida disciplina e suas respectivas contribuições que corresponderam, a ampliação do conhecimento, aprendizagem de modo integral, soluções para os problemas do cotidiano. Com relação aos resultados, observou-se que cerca de 50,0 % dos docentes afirmaram que a principal dificuldade enfrentada é justamente a existência de muitos projetos a serem realizados em pouco tempo. Podem ser trabalhados de forma interdisciplinar e o tema ecologia é considerado o mais relevante a utilização desta estratégia. Ao final, os professores mencionaram que a avaliação dos Projetos de Aprendizagem ocorre pela participação dos discentes e as apresentações finais, com base na significância para a vida do educando e análise do protagonismo. Portanto, o estudo mostrou que os Projetos de Aprendizagem são metodologias eficazes no ensino de Biologia, pois é possível propiciar aulas adequadas para que os estudantes sejam agentes ativos e construtores do seu próprio conhecimento desta forma, a aprendizagem torna-se mais ativa e significativa.

Palavras-chave: Aprendizagem, Docentes, Estratégia pedagógica, Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

Atualmente, com a ampla disseminação das informações na sociedade, para atender às novas exigências educacionais, o docente necessita de atualizações constantes nas suas metodologias de ensino, para melhorar suas práticas pedagógicas. Na perspectiva de repensar o papel do professor, ocorreu uma alteração na sua função, pois o mesmo além de transmitir informações atua ainda na mediação do conhecimento (AULER; SANTOS; CERICATTO, 2016).

Neste contexto, as Metodologias Ativas de ensino se configuram como uma prática educativa diferente, o aluno é desafiado a aprender, assumindo o papel de protagonista. De modo que todo conhecimento é construído de forma colaborativa, a partir do envolvimento dos estudantes, possibilita maior interação e a formação de sujeitos autônomos na realização de atividades (SILVIA; TAVARES, 2010).

¹ Pós Graduada no curso Ciências da Natureza e Matemática do Instituto Federal do Ceará - IFCE, elianelvr56@gmail.com;

² Doutora em Bioquímica pela Universidade Federal do Ceará- UFC, nlidi15@gmail.com;

Os projetos de aprendizagem são aqueles realizados por discentes no contexto escolar, sob a orientação do docente. Nos quais as atividades realizadas são baseadas nos princípios da Pedagogia de Projetos cujas origens remetem às concepções de uma Educação ativa (MOURA; BARBOSA; MOREIRA, 2010). Estas metodologias apresentam características peculiares em relação a sua estrutura e desenvolvimento, os objetivos estabelecidos são direcionados de acordo com as diversas realidades escolares. O aluno é desafiado a aprender, assumindo o papel de protagonista (MODEL, 2010).

Os Projetos de Aprendizagem, bem como outras metodologias ativas de ensino, exige uma abordagem pedagógica moderna, capaz de atender a complexidade do processo de ensino aprendizagem que vai além da memorização excessiva do conteúdo (SCHUNEMANN, 2012). Ao utilizar esta metodologia nas aulas, o docente proporciona o desenvolvimento de diversas habilidades dos estudantes, principalmente o estímulo às descobertas e a ampliação da capacidade de aprender (OLIVEIRA; MOURA, 2005).

No ensino de Biologia os Projetos de Aprendizagem abordam temáticas atuais de acordo com a realidade da escola e dos educandos com dimensão para toda a comunidade, podem ser trabalhados de forma interdisciplinar e abrange diversas áreas da respectiva disciplina (SANTOS; JACOBI, 2011).

A interdisciplinaridade entre diversas áreas do conhecimento a partir de especialidades diferentes permite o confronto de ideias e concepções, contribui para a formação integral dos estudantes e facilita a aprendizagem (AMARAL; CARNIATTO, 2011; NOGUEIRA, 2002). Além disso, favorece uma articulação entre o ensino e a pesquisa, promove uma discussão coletiva crítica e reflexiva da realidade (BEHRENS, 2014; SANTOS; ROYER; DEMIZU, 2017).

Vale destacar que para o desenvolvimento desta metodologia ativa de ensino, os docentes se deparam com muitas dificuldades dentre elas destaca-se: falta de apoio pedagógico, condições ruins de trabalho, quantidades elevadas de estudantes por turma, muitas atividades a serem realizadas em pouco tempo e recursos didáticos insuficientes (AMARAL; CARNIATTO, 2011). No entanto, para viabilizar esta metodologia no ambiente escolar, é fundamental a superação destas dificuldades (AMARAL; CARNIATTO, 2011).

Os Projetos de Aprendizagem funciona como uma maneira inovadora de solucionar as dificuldades enfrentadas com o ensino tradicional de Biologia, expositivo e “conteudista”, visto como complexo e de difícil compreensão. A utilização desta metodologia permite aos alunos uma melhor compreensão dos conteúdos e favorece a obtenção de saberes. Baseado no que foi exposto, surge o seguinte problema de pesquisa: como os projetos de Aprendizagem

estão sendo desenvolvidos por professores de Biologia da rede Estadual de Ensino do Município de Independência – CE?

Assim, é necessário utilizar diversas metodologias pedagógicas capazes de desenvolver a aprendizagem ativa, despertar a curiosidade, instigar a adoção de atitudes individuais e coletivas. Deste modo, o professor de Biologia necessita repensar e replanejar sua prática pedagógica, fazer uso de diversas metodologias, sobretudo à de projetos, para auxiliar o estudante no desenvolvimento de uma aprendizagem mais significativa, e menos abstrata.

Neste contexto, a pesquisa tem como objetivo geral investigar o desenvolvimento de projetos de aprendizagem como Metodologia Ativa no ensino de Biologia por docentes da rede estadual do Município de Independência - CE. Especificamente, identificar quais os projetos de aprendizagem desenvolvidos na disciplina de Biologia; elencar as principais dificuldades encontradas pelos educadores na realização dos projetos e verificar as contribuições do desenvolvimento dos Projetos de Aprendizagem no ensino de Biologia.

METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza por apresentar a finalidade Básica ou fundamental, pois está ligada ao desenvolvimento do conhecimento científico sem objetivos comerciais. Descritiva, pois observa, analisa, e relaciona os fatos sem manipulá-los, além de propiciar a distinção dos fenômenos. De cunho qualitativo por investigar a compreensão de uma coletividade, onde ocorre uma relação entre o mundo autêntico e os sujeitos (APOLINÁRIO, 2011). Para a realização da pesquisa foi definido suas dimensões, a identificação das instituições e os docentes participantes, aos quais seriam submetidos a um questionário como instrumento de coleta de dados.

A pesquisa foi realizada com seis professores de Biologia de Escolas da rede Estadual no Município de Independência – CE. Os mesmos atuam em escolas do tipo Profissional, de tempo integral e regular com extensões nas zonas rural. As escolas onde foram realizadas a pesquisa corresponderam: Escola A profissional com os docentes P3 e P4 ministram aulas nas turmas de 1º, 2º e 3º anos, sendo que esta escola possui cerca de 507 alunos no total; -B, regular de tempo integral, onde o professor avaliado (P5), atua nas três turmas 1º 2º e 3º ano, total de alunos 302; - C, de modalidade regular, que contém três extensões nas zonas rurais, os docentes de Biologia atuantes na escola são: P1, P2 e P6.

Após a identificação dos sujeitos da pesquisa, ocorreu o delineamento e aplicação de questionários aos docentes com perguntas abertas e fechadas, em seguida, as respostas foram comparadas a literatura científica de acordo com a temática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos na pesquisa, os docentes identificaram os principais Projetos de Aprendizagem desenvolvidos na disciplina de Biologia. P1- Abordagem da fisiologia humana e saúde; P2- A sexualidade na escola; conhecendo sobre as plantas do semiárido. P3- Meio ambiente e saúde. P4- A importância das aulas práticas laboratoriais no ensino de Biologia. P5- Uso consciente da água; Conhecendo as atualidades da Biotecnologia. P6- Não citou os Projetos de Aprendizagem desenvolvidos.

A partir dos resultados obtidos, percebemos que a abordagem da fisiologia humana através dos Projetos de Aprendizagem, proporciona aos discentes a ampliação dos conhecimentos sobre os diversos processos fisiológicos que ocorrem no organismo, visto que são amplos e complexos. Segundo Rezende, Coutinho e Araújo (2013), o desafio é trabalhar o corpo humano de maneira integrada e contextualizada incluindo os aspectos biológicos e a complexidade dos sistemas, o desenvolvimento de projetos são práticas inovadoras de ensino utilizadas na fisiologia humana (ALVES, 2011).

O projeto de Aprendizagem executado pelo P2, “A sexualidade na escola”, demonstrou que esta metodologia de ensino é desenvolvida com o intuito de proporcionar momentos adequados de discussões de diversos assuntos recorrentes e significativos para os estudantes, pois os mesmos anseiam obter informações relevantes sobre esta temática para auxiliar no esclarecimento de dúvidas e na tomada de decisões. De acordo com as concepções de Furlanetto et al., (2018), no âmbito escolar, os educadores de ciências e Biologia são os que mais desenvolvem metodologias voltadas para a educação sexual.

Com relação ao projeto de Aprendizagem executado pelo P2 “Conhecendo as plantas do semiárido”, consideramos que os discentes poderão obter mais conhecimentos sobre as plantas nativas, visto que as informações são limitadas nos materiais didáticos disponíveis para o ensino médio. Devido a convivência considera-se que os estudantes detenham saberes populares de espécies de plantas medicinais e das cactáceas que representam o cenário simbólico da região.

Esses dados estão de acordo com as pesquisas realizadas por Nascimento, Machado e Dantas (2015), que ao analisar o conhecimento dos alunos sobre a flora da caatinga,

descreveram que os discentes apresentaram dificuldades em citar nomes das espécies provavelmente, pela restrição das informações expressas nos livros didáticos, no entanto citam com predominância as espécies de plantas medicinais e o mandacaru (*Cereus jamacaru*).

À medida que os discentes obtêm conhecimentos consideráveis na escola sobre o ecossistema que habitam poderão transmitir estas informações para a comunidade local e conseqüentemente agir de modo consciente em busca da diminuição dos impactos causados as espécies de plantas, animais e no ambiente. A metodologia de projetos neste caso, foi uma prática relevante e que poderia ser mais desenvolvida por instituições escolares.

Ao analisar o projeto realizado pelo P3, “Meio ambiente e saúde”, percebemos que a abordagem destas temáticas, no contexto escolar, é necessária para que os discentes compreendam que para ter saúde de boa qualidade é preciso um ambiente ecologicamente equilibrado. Com base nas ideias de Fonseca (2012), refletir essa interação deve ser uma prática constante nas escolas, pois promove o desenvolvimento de políticas públicas para amenizar as alterações causadas no ambiente e os impactos na saúde.

Em continuidade, o projeto de aprendizagem desenvolvido pelo P4, “A importância das aulas práticas laboratoriais no ensino de Biologia”, consideramos que esta metodologia foi desenvolvida com o intuito de evidenciar a relevância da relação entre teoria e prática, a utilização de estratégias voltadas para a experimentação, visto que facilita a assimilação dos conteúdos teóricos e abstratos, promove interação e desperta o interesse dos alunos nas aulas.

Com relação ao projeto analisado pelo P5, que correspondeu ao “Uso consciente da água”. Diante do projeto realizado pelo participante, percebemos que ele pode proporcionar uma sensibilização por parte dos educandos no uso racional da água, que é algo extremamente relevante pelo fato deles viverem nos sertões, que são locais onde há carência no suprimento hídrico, fazendo com que os mesmo possam atuar de modo consciente. Partindo desse pressuposto, Santos Júnior et al., (2013), afirmam que práticas como estas ocorrem no sentido de minimizar o consumo de água e reduzir os altos índices de doenças resultantes de vinculação hídrica.

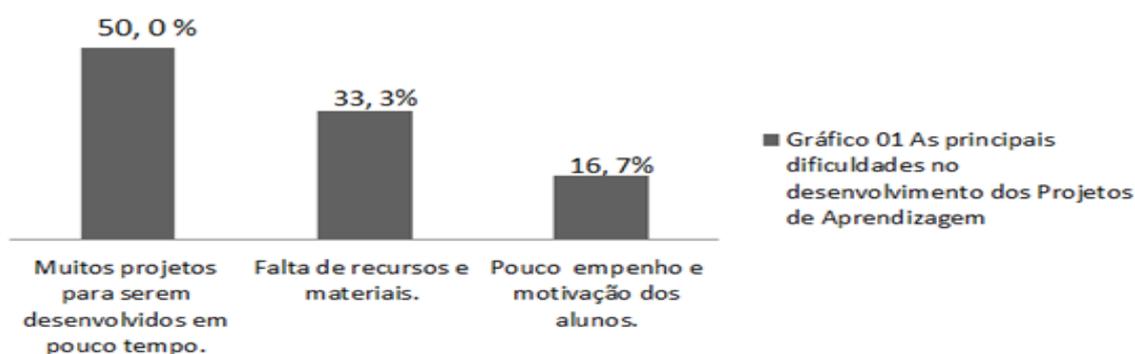
O professor P5 também mencionou que realizou também o projeto- “Conhecendo as atualidades da Biotecnologia”, este foi desenvolvido com o intuito de superar as limitações das informações nos materiais didáticos disponíveis para o ensino médio. Por se tratar de uma área com conhecimentos complexos e de constantes descobertas essenciais para o ser humano, é imprescindível aperfeiçoar os conhecimentos sobre esta temática. Segundo os autores Pinheiro, Pantoja e Vanderley (2017), a Biotecnologia não vem sendo abordada de forma

eficiente nas escolas, devido à falta de conhecimentos específicos e atualização das informações por parte dos educadores.

No entanto, é perceptível para os docentes a necessidade da utilização de diversas estratégias de ensino que possibilite aos discentes ampliar os conhecimentos na Biotecnologia, visto que esta é apresentada de diversas formas, com ênfase nos benefícios e malefícios, que são desconhecidos da sociedade (PINHEIRO; PANTOJA; VANDERLEY, 2017).

A partir dos dados obtidos, foi possível elencar as principais dificuldades enfrentadas pelos docentes no desenvolvimento dos Projetos de Aprendizagem. Conforme os dados obtidos, mensurados no gráfico 1, cerca de 50,0 % dos participantes afirmam que uma das principais dificuldades é justamente a existência de muitos projetos a serem realizados em pouco tempo. De fato, isso configura a realidade de muitas escolas, nas quais os professores têm que executar diversos tipos de projetos e atividades de forma simultânea e com resultados satisfatórios. Esta concepção está de acordo com pesquisas realizadas por Oliveira (2006), afirma que os docentes dispõem de tempo limitado para desenvolver projetos que envolvam efetivamente os educandos, devido às diversas atividades a desempenhar no âmbito escolar.

Gráfico 1. As principais dificuldades no desenvolvimento dos Projetos de Aprendizagem



Fonte: Dados da Pesquisa.

A falta de diversos recursos e materiais é apontada por cerca de 33,3% dos entrevistados, como desafio para a realização de projetos de Aprendizagem. Muitas escolas públicas não dispõem de recursos suficientes, o que limita a capacidade dos docentes no desenvolvimento das atividades pedagógicas. Segundo Medeiros et al., (2017), a existência de recursos e equipamentos escolares suficientes, bem como a utilização de ferramentas tecnológicas inovadoras, facilitam o processo de ensino aprendizagem, além de contribuir para a dinamização dos conteúdos ministrados em sala de aula.

Amaral e Carniatto (2011), também afirmam que diversos fatores contribuem para que os educadores tenham dificuldades em desenvolver os projetos nas aulas, como: falta de apoio pedagógico, condições ruins de trabalho, quantidades elevadas de estudantes por turma, muitas atividades a serem realizadas em pouco tempo e recursos didáticos insuficientes.

Na mesma perspectiva, foi identificado que 16,7% dos entrevistados consideram como fator limitante na execução do respectivo projeto, a falta de empenho e motivação dos discentes, mesmo que as pesquisas realizadas por Bender (2014) considerem que a Aprendizagem Baseada em Projetos aumenta a motivação e interesse dos discentes, resultando em melhor desempenho acadêmico. Entretanto, convém salientar que os estudantes da contemporaneidade almejam receber as atividades prontas e o desenvolvimento dos Projetos de Aprendizagem requer a construção, reflexão e a busca de soluções sobre determinadas questões, ou seja, algo que demanda muito esforço e dedicação.

Baseado nos dados obtidos, percebe-se que o desenvolvimento dos Projetos de Aprendizagem apresenta diversas contribuições no Ensino de Biologia. O entrevistado P1 considera que “Os projetos possibilitam a partir de um tema elencar vários conceitos com significado real para o aluno”. Deste modo, o docente remete sua percepção a temáticas geradoras que norteiam todo o processo de aprendizagem, assim articula esse conhecimento com a vivência dos alunos. Neste enfoque, Oliveira e Moura (2005), afirmam que a inserção de temáticas e situações problemáticas que os discentes se envolvam na pesquisa, torna o processo de ensino ativo e significativo.

Sobre a temática Aprendizagem baseada em projetos, P2 considera “Fundamental já que aprender Biologia necessita da prática e o projeto ajuda a desenvolver o aluno como pesquisador”. No ensino de Biologia é necessário a utilização de metodologias que aliam teoria à prática, visto que os conhecimentos biológicos apresentam elevado grau de complexidade. À medida que os Projetos de Aprendizagem vão sendo executados os discentes desenvolvem a prática de pesquisar e selecionar as informações para construir seus próprios conhecimentos.

Relacionado a isso, pode-se destacar que o aluno pesquisador na educação básica é uma possibilidade que deve ser bastante estimulada e necessita ser discutida, pois a articulação entre o ensino e a pesquisa promove uma discussão coletiva, crítica e reflexiva da realidade (BEHRENS, 2014; SANTOS; ROYER; DEMIZU, 2017).

P3- “Ampliação de conhecimento e visão de mundo, criticidade acerca das mudanças e impactos ambientais e a sobrevivência de todos os seres”. De fato estes métodos proporciona essa ampliação de informações aos discentes, a medida que ocorre a integração

entre os sujeitos e os saberes. O participante remete sua concepção para o desenvolvimento do senso crítico sobre as questões ambientais.

P4- “Possibilita a aprendizagem de modo integral de acordo com o nível de conhecimento dos educandos”. Alguns estudos mencionam que ao utilizar os projetos como estratégia de ensino nas aulas, o docente proporciona o desenvolvimento de diversas habilidades dos estudantes, principalmente o estímulo às descobertas e a ampliação da capacidade de aprender, além disso, a utilização dessa metodologia permite o confronto de ideias e concepções, que contribui para a formação integral dos estudantes e facilita a aprendizagem (OLIVEIRA; MOURA, (2005); AMARAL; CARNIATTO, 2011; NOGUEIRA, 2002).

P5- “Contribui, pois ajuda no processo de desenvolvimento do discente fazendo com que ele indague sobre os problemas, hipótese de situações de seu cotidiano buscando soluções”. Com base na concepção do participante, percebe-se que o mesmo apresenta uma visão direcionada sobre as perspectivas dos Projetos de Aprendizagem. Neste sentido, segundo Bender (2014), a Aprendizagem Baseada em Projetos é uma estratégia de ensino que permite aos educandos enfrentarem os problemas da sociedade atual, agindo de modo colaborativo na busca de soluções efetivas.

P6- “Contribui para um ensino mais ativo, oportunizando novas estratégias de aprendizagem e modos de pesquisa”. O participante relaciona os Projetos de Aprendizagem a uma Educação Ativa, onde o aluno constrói seu próprio conhecimento sendo desafiado a aprender, assumindo o papel de protagonista. Segundo as concepções de Nascimento e Coutinho (2016), esta metodologia de ensino estimula a aprendizagem e a participação dos discentes em sala de aula, e o desenvolvimento de aptidões, afetivo/emocional e mental/cognitiva.

Dando continuidade a pesquisa, todos os seis participantes consideram que os Projetos de Aprendizagem como Metodologia Ativa, contribui de forma significativa para a aprendizagem no ensino de Biologia. Deste modo, o professor desta disciplina necessita repensar e replanejar sua prática pedagógica, inserir os Projetos de aprendizagem para auxiliar os estudantes no desenvolvimento de uma aprendizagem mais significativa, e menos abstrata, segundo Matos (2009), possibilita o discente reconstruir seus conhecimentos de modo a relacionar as informações novas com as preexistentes na sua estrutura cognitiva.

Com o intuito de verificar as principais finalidades dos Projetos de Aprendizagem na disciplina de Biologia, conforme mensurados no gráfico 2, verificou-se que 100% dos participantes citam o desenvolvimento de habilidades específicas dos discentes. Deste modo,

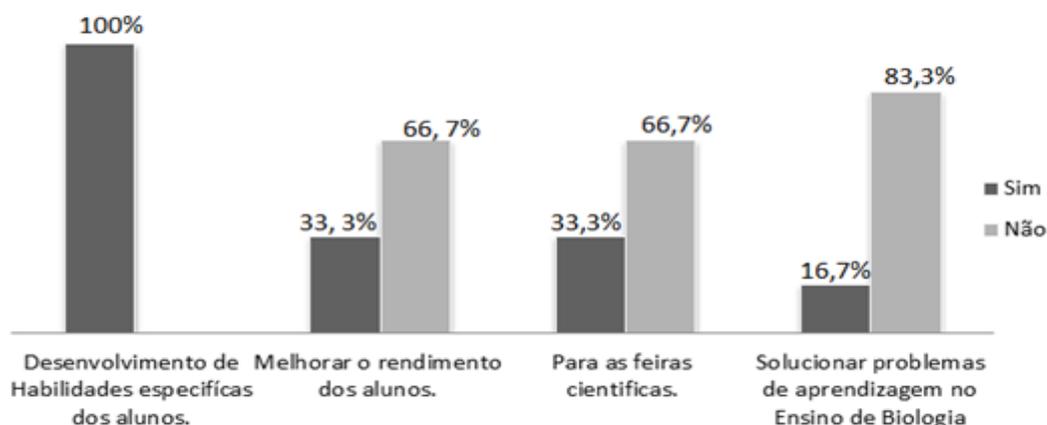
percebemos a importância da inserção desta metodologia nas aulas, devido a mesma despertar diversas aptidões dos estudantes, destacando-se a capacidade de trabalhar em equipes, cooperatividade, autonomia e o senso crítico contribuindo assim para uma formação humana integral. Esses dados estão de acordo com as ideias de Oliveira e Moura (2005) que demonstram que o docente ao utilizar os projetos como método de ensino, propicia o desenvolvimento de diversas habilidades dos educandos, principalmente o estímulo às descobertas e a ampliação da capacidade de aprender.

A análise dos dados obtidos, observou-se que (33,3%), dos participantes desta pesquisa consideram que os projetos também são desenvolvidos com a finalidade de melhorar os rendimentos escolares. À medida que os discentes realizam os projetos de aprendizagem, obtêm informações relevantes sobre diversas temáticas. Em continuidade, cerca de (33, 3%), dos sujeitos deste estudo afirmaram que os Projetos de Aprendizagem são direcionados para as feiras científicas. A partir deste resultado, verifica-se que esta prática bastante comum no ensino médio, é importante pois propicia a produção de conhecimentos, além de incentivar a pesquisa.

Diante disso, Sobrinho e Falcão (2015), consideram que esses eventos científicos escolares são destacados pela interligação dos aspectos de ensino, pesquisa e extensão em uma mesma atividade. Ocorrem as apresentações dos projetos desenvolvidos pelos estudantes, que objetivam a continuidade e a divulgação das suas produções.

Os projetos também são desenvolvidos com a finalidade de solucionar problemas de aprendizagem, citado por (16, 7%), dos participantes deste trabalho. Consideramos que estes dados ocorrem pelo fato de os docentes buscarem constantemente estratégias para melhorar os desfeitos de aprendizagem no ensino de Biologia, resultando assim melhores desempenho. No entanto esta concepção poderia nos remeter aos Projetos de Intervenção realizada pelo próprio docente na disciplina que ministra. De acordo com Teixeira e Alliprandini (2013), a utilização destes projetos mostra-se como estratégias adequadas para amenizar as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos.

Gráfico 2. Principais finalidades dos Projetos desenvolvidos na disciplina de Biologia



Fonte: Dados da pesquisa.

Na mesma perspectiva, todos os participantes da pesquisa afirmam que os projetos desenvolvidos podem ser trabalhados de forma interdisciplinar. Na mesma abordagem, os sujeitos P1 e P2 afirmam que a interdisciplinaridade é ideal que envolva todas as disciplinas, já que dependem da interação dos professores e suas respectivas temáticas. Já os demais participantes foram mais específicos, citando as disciplinas química (P4; P6), matemática e geografia.

Diante dessas colocações, é importante salientar que a interdisciplinaridade é uma metodologia utilizada pelos docentes com o intuito de integrar os conhecimentos entre diversas disciplinas. No entanto essa articulação não é tarefa fácil, devido a formação desfragmentada dos profissionais. A realização de projetos que envolvem todas as disciplinas torna-se bem mais dificultoso, sendo mais acessíveis os que contemplem algumas disciplinas e com áreas similares ou afins. Este trabalho torna-se significativo à medida que os educadores passam a desenvolver de forma integrada um trabalho pedagógico visando atingir objetivos comuns.

Para superar a fragmentação do ensino, é fundamental que a articulação ocorra entre os professores, não sendo suficiente que um educador trabalhe de forma isolada, articulando os conteúdos das diferentes disciplinas escolares. Ao conectar diversos aspectos científicos e socioculturais, os educadores proporcionam condições para uma formação integral do discente, de modo que o mesmo consiga interpretar as diversas linguagens utilizadas na transmissão das informações e desenvolva a capacidade de enfrentar e solucionar os problemas da realidade (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2007).

Em relação aos entrevistados que foram mais específicos, citando as disciplinas, compreende-se que a integração entre as disciplinas citadas, química e matemática é devido a similaridade e conexão entre diversos assuntos. Segundo Martins e Amaral (2005), trabalhos com projetos que contemple duas ou mais disciplinas podem ser utilizados como metodologia viável no ensino de Biologia. Deste modo, os projetos interdisciplinares entre Biologia e Química promove a contextualização dos conhecimentos e amplia o interesse dos educandos pelos determinados conteúdos.

Com base nos resultados obtidos, demonstrados no quadro 1 apresentado abaixo, verificou-se que a Ecologia é a área mais citada pelos sujeitos da pesquisa, como a mais relevante para o desenvolvimento dos Projetos de Aprendizagem, sendo o segundo tema mais abordado os estudos de botânica. Esse fato se justifica devido ao tema Ecologia envolver diversas questões atuais e emergentes, bem como os aspectos do meio ambiente em toda sua complexidade. Esta metodologia possibilita o desenvolvimento de atitudes adequadas em relação ao meio e desenvolve o senso crítico nos estudantes.

Neste contexto, os conhecimentos de ecologia contribuem com o educando na compreensão das inter-relações existentes entre todos os seres vivos, os docentes têm a responsabilidade de formar sujeitos socioambientais, deste modo auxilia os alunos a construir uma visão ampla sobre os problemas ambientais e o estabelecimento de novas atitudes visando a preservação do meio (COUTINHO; REZENDE; ARAÚJO, 2012).

Já a botânica apesar de estar muito próxima do contexto dos alunos, os mesmos apresentam dificuldades na assimilação dos conhecimentos, porque os mesmos são geralmente abordados de modo teórico, o que remete à memorização de nomenclaturas complexas. Deste modo Romano e Pontes (2016), afirmam que a utilização de estratégias metodológicas adequadas favorece a aprendizagem dos saberes botânicos, uma vez que os alunos adquirem conhecimentos científicos relevantes na área, além de proporcionar uma interação dos discentes com as atividades propostas.

Com relação ao tema zoologia trabalhado através dos projetos, este se constitui uma prática assertiva, pois os educandos têm contato diretamente com os animais e percebem bem o quanto estão interligados com os elementos da natureza (CARDOSO et al., 2013). As outras áreas citadas são devido a complexidade da abordagem. No Quadro abaixo, observamos uma descrição das respostas dos professores referente ao uso de Projetos de Aprendizagem.

Quadro 1- As áreas da Biologia que considera mais relevante o desenvolvimento dos Projetos de Aprendizagem.

P1	“Fisiologia Humana, pelo fato de ser conteúdos abrangente, devido sua importância e a necessidade de conhecer a complexidade do funcionamento do corpo humano”.
P2	“Botânica e ecologia”
P3	“Ecologia. A importância do meio ambiente em sua totalidade desde o manejo, produção e mitigação dos impactos das ações antrópicas”.
P4	“Ecologia, Biologia molecular”.
P5	“Ecologia, bioquímica, biotecnologia porque são questões com problemas atuais”.
P6	“Botânica e zoologia”.

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme os dados expostos no quadro 2, foi possível verificar como os docentes realizam a avaliação dos resultados obtidos com relação aos Projetos de Aprendizagem desenvolvidos e de seus respectivos resultados. Esses docentes destacaram a participação dos discentes e as apresentações finais, com base na significância para a vida do educando, baseados nos resultados e impactos socioeconômicos e culturais na disciplina de Biologia, na melhoria dos rendimentos escolares e taxas de aprovação e análise do protagonismo no decorrer dos projetos.

Constatamos que a avaliação dos projetos ocorre de modo diversificado e com ênfase em aspectos considerados mais relevantes pelo docente. Relacionado à isso, na metodologia de projetos é fundamental que a avaliação da aprendizagem ocorra de forma contínua e gradual, em todas as etapas, o educador estabelece critérios adequados para analisar os resultados das atividades individuais, por pares e coletivas (BEHRENS, 2014).

Quadro 2- Avaliação dos Projetos de Aprendizagem desenvolvidos e de seus resultados.

P1	“Pelas apresentações finais e a participação do aluno ao longo do projeto”.
P2	“O resultado depende da abordagem do aluno já que a necessidade e que eles aprendam e consiga associar em sua vida a temática da aula”.
P3	“Baseados nos resultados e impactos socioeconômicos e culturais na disciplina de Biologia”.

P4	“Baseado na melhoria nos rendimentos, aprendizagem e taxas de aprovação”.
P5	“Através da análise do protagonismo do aluno, da apropriação pelo assunto, pontualidade, organização estrutura realizada do projeto, seu entendimento em relação à problemática”.
P6	“Com base no desenvolvimento dos Projetos e das apresentações dos alunos”.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos resultados, os docentes avaliados identificaram como os principais Projetos de Aprendizagem:- A abordagem da fisiologia humana e saúde; a sexualidade na escola; conhecendo sobre as plantas do semiárido; meio ambiente e saúde; uso consciente da água. Os docentes citaram as diversas contribuições dos Projetos de Aprendizagem no Ensino de Biologia, apesar das dificuldades enfrentadas pelos mesmos no desenvolvimento desta metodologia. Podem ser trabalhados de forma interdisciplinar, a ecologia o tema mais relevante. Verificou-se com esta pesquisa, que os Projetos de Aprendizagem são métodos adequados de ensino, que apresenta a principal finalidade de desenvolver habilidades específicas dos discentes, e favorece ainda mais assimilação dos conteúdos.

Além disso, é interessante ressaltar que a utilização dos projetos de Aprendizagem como metodologia ativa possibilitou o rompimento com o tradicionalismo do ensino, à medida que os docentes atuaram de modo reflexivo com uma perspectiva pedagógica baseado na aprendizagem significativa. Esta metodologia também se configurou como ferramenta útil, visto que esta apresentou diversas contribuições importantes para o desenvolvimento integral dos discentes, possibilitando assim um ensino mais ativo, além da relevância da possibilidade de ser trabalhado de forma interdisciplinar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Projetos de Aprendizagem desenvolvidos possibilitaram aos discentes uma ressignificação dos conteúdos e ampliação do conhecimento sobre as diversas temáticas abordadas, além de propiciar o desenvolvimento de habilidades específicas fundamentais ao processo educativo no ensino de Biologia.

Apesar das dificuldades enfrentadas pelos docentes pesquisados, como a existência de muitos projetos a serem realizados em pouco tempo, falta de recursos materiais e pouco

empenho dos estudantes, mesmo assim, torna-se relevante que os professores superem esses desafios e continuem utilizando essa metodologia ativa para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, diante do contexto contemporâneo, há a necessidade dos educadores de Biologia inserirem em suas práticas educativas, metodologias inovadoras como esta, que contribuem para o desenvolvimento de atitudes ativas e críticas por parte dos educandos possibilitando a formação de sujeitos potencializados na obtenção de saberes.

REFERÊNCIAS

ALVES, N.; MENEZES, J.; BARROS, W.; BORGES, S.; CARPE, P. B. M. Práticas inovadoras no processo ensino-aprendizagem de Fisiologia Humana. **Revista Contexto e Saúde**, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 20, p. 1227-1232, 2011.

AMARAL, A. Q.; CARNIATTO, I. Concepções sobre projetos de educação ambiental na formação continuada de professores. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, Paraná, v. 6, n. 1, p. 113-123, 2011.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2011.

AULER, I. C.P.; SANTOS, G. F.; CERICATTO, S. K. O papel do professor e os desafios no contexto da cibercultura. **Revista Científica Internacional InterSciencePlace**, v. 11, n. 4, 2017.

BEHRENS, M. A. Metodologia de projetos: aprender e ensinar para a produção do conhecimento numa visão complexa. **Coleção Agrinho (s/d)**, 2014.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Tradução de Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre, Penso, 2014.

CARDOSO, J. C. F.; FARIA, T. M.; CLEMENTE, T. M.; JACOBUCCI, G.B. Na teia do conhecimento: a biologia das aranhas trabalhada por meio do ensino por projetos. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 1, 2013.

COUTINHO, A. da S.; REZENDE, I. M. N.; ARAÚJO, M. L. F. Aproximações entre ecologia e educação ambiental: um estudo com estudantes de terceiro ano do ensino médio em Recife-PE. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande do Sul, v.29, n.1, 2012.

FONSECA, A. F. Q. Ambiente e saúde: visão de profissionais da saúde da família. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 133-150, 2012.

FURLANETTO, M. F.; LAUERMAN, F.; DA COSTA, C. B.; MARIN, A. H. Educação sexual em escolas brasileiras: revisão sistemática da literatura. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 48, n. 168, p. 550-571, 2018.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. O trabalho interdisciplinar no Ensino Médio: A reaproximação das “Duas Culturas”. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Minas Gerais, v. 7, n. 2, 2007.

MARTINS, E. B.; AMARAL, C. L. Introduzindo o tema transversal “educação para a saúde” em um projeto de pesquisa envolvendo biologia e química numa escola estadual de ensino médio: um estudo de caso. **V ENPEC –Campinas**, Nº 5, v. 20. 2005.

MATOS, M. A. A metodologia de projetos, a aprendizagem significativa e a educação ambiental na escola. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 2009.

MEDEIROS, F. V. G.; CATUNDA, A. G. V.; RODRIGUES, M. J. A.M.; CAVALCANTE, C. A. M. Análise da práxis docente em Biologia no ensino secundário português. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 23, n. 2, p.341-356, 2017.

MODEL, D. S. Projetos de Aprendizagem: Uma nova concepção do conceito de projeto. Monografia. FAGED/UFRGS, Três Cachoeira, 2010.

MOURA, D. G.; BARBOSA, E. F.; MOREIRA, A. F. O Aluno Pesquisador , **XV ENDIPE – Belo Horizonte**, 2010.

NASCIMENTO, E. O. do.; MACHADO, D. D.; DANTAS, M. C. O bioma da Caatinga é abordado de forma eficiente por escolas no Semiárido?. **Revista Didática Sistemática**, Rio Grande do Sul, v. 17, n. 1, p. 95-105, 2015.

NASCIMENTO, T.E.; COUTINHO, C. Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências. **Revista Multiciência online**. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões– Campus Santiago, 2016.

NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências**. Érica, 2002.

OLIVEIRA, C. L.- **Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica, dissertação de mestrado – Capítulo 2**, CEFET-MG, Belo Horizonte- MG, 2006.

OLIVEIRA, C. L.; MOURA, D. G. Metodologia de projetos e ambientes não formais de aprendizagem: indício de eficácia no processo do ensino de Biologia. **Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 5, 2005.

PINHEIRO, J. P. S.; PANTOJA, L. D. M.; VANDERLEY, C. S. B. S. Ensino de biotecnologia: o conhecimento docente e abordagem na perspectiva do exame nacional do ensino médio. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, São Paulo, v. 12, n. esp., p. 776-792, 2017.

REZENDE, I. M. N.; COUTINHO, A. da S.; ARAÚJO, M. L. F. Educação Ambiental e Fisiologia Humana: compreensões e práticas de professores de biologia. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Santa Catarina v. 6, n. 3, p. 211-226, 2013.

ROMANO, C. A.; PONTES, U. M. F. A Construção do conhecimento Científico a partir da Intervenção: uma prática no ensino de Botânica. **Educação Básica Revista**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 127-132, 2016.

SANTOS JÚNIOR, J. A. BARROS JÚNIOR, G. ; SANTOS, J. K. L.;BRITO, E. T. F. S. Uso racional da água: ações interdisciplinares em escola rural do semiárido brasileiro. **Ambi-Água**, Taubaté, v. 8, n. 1, p.263-271, 2013.

SANTOS, V. M. N. dos.; JACOBI, P. R. Formação de professores e cidadania: projetos escolares no estudo do ambiente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.37, n.2, p. 263-278, 2011.

SANTOS, M. B.; ROYER, M. R.; DEMIZU, F.S. B. Construção metodológica de um aplicativo virtual para o ensino de botânica. EDUCERE, Curitiba. 21p. 2017. Disponível em: < http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23531_12015.pdf> Acesso em 2018.

SCHUNEMANN, H. E. S.; DUARTE, E. C.; DE SOUSA, E. C. AMORIM, M. B. B. Metodologias Ativas De Ensino: Um Instrumento Significativo No Ensino-Aprendizagem De Genética. **Xvi Endipe - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino**, Campinas, p.743-751, 2012.

SILVIA, L. P.; TAVARES, H. M. Pedagogia de projetos: inovação no campo educacional. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 236- 245, 2010.

SOBRINHO, J. F.; FALCÃO, C. L. da C. Feira de ciências: diálogos entre ensino, pesquisa e extensão. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 14, n. 2, 2015.

TEIXEIRA, A.R.; ALLIPRANDINI, P. M. Z Intervenção no uso de estratégias de aprendizagem diante de dificuldades de aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 17, n. 2, 2013.