



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

PATRÍCIA VIEIRA COSTA DE PAULA

**A ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DA PISCICULTURA NO ENSINO
AGRÍCOLA NO IFCE (CAMPUS DE UMIRIM)**

FORTALEZA
2019

PATRÍCIA VIEIRA COSTA DE PAULA

A ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DA PISCICULTURA NO ENSINO AGRÍCOLA
NO IFCE (CAMPUS DE UMIRIM)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Cassiano Lima

FORTALEZA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P348a Paula, Patrícia Vieira Costa de.

A abordagem interdisciplinar da Piscicultura no Ensino Agrícola no IFCE (Campus Umirim) : Estudo de caso / Patrícia Vieira Costa de Paula. – 2019.
51 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza, 2019.

Orientação: Prof. Dr. Daniel Cassiano Lima.

1. Aprendizagem. 2. Autonomia. 3. Motivação. I. Título.

CDD 372

PATRÍCIA VIEIRA COSTA DE PAULA

A ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DA PISCICULTURA NO ENSINO AGRÍCOLA
NO IFCE (CAMPUS DE UMIRIM)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática.
Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: ___ / ___ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Daniel Cassiano Lima
Universidade Federal do Ceará
Presidente/Orientador (a)

Prof^a. Dra. Silvany Bastos Santiago
Universidade Federal do Ceará

Prof^a. Dra. Déborah Praciano de Castro
Universidade Estadual do Ceará

Aos meus pais, que tudo me ensinaram.
Fizeram-me entender que o amor e a
dedicação aos estudos tornam a vida
mais plena. A todos meus professores
que fazem da profissão uma leal opção de
transformar as pessoas e o mundo.

AGRADECIMENTOS

Agradecer é um exercício de gratidão. Posso, hoje, entender que as conquistas e desafios da minha vida foram regadas por pessoas que, direta ou indiretamente, me ajudaram a obtê-las e a superá-los. A vivência da docência me modula a cada dia.

Agradeço, hoje, pela minha profissão e vocação. Agradeço por ser professora de uma grande instituição de ensino como o Instituto Federal do Ceará e, principalmente, do Campus Umirim.

Agradeço por minha passagem no Instituto Federal da Paraíba, onde foi o meu começo, o primeiro passo do meu sonho, sonho de me tornar uma eterna lutadora pela transformação de pessoas, pela visão profunda da educação, uma educação construtiva.

Agradeço aos meus alunos, protagonistas deste trabalho e parceiros. Sem eles nada teria acontecido.

Agradeço aos meus colegas queridos da turma deste mestrado, que de alguma maneira, colocaram, cada um de uma forma diferente, um tijolo na construção deste curso.

Agradeço aos meus amigos, que entenderam e me apoiaram em todos os momentos deste mestrado.

Agradeço à minha família, por sempre me apoiar em todos os passos da minha vida.

Por fim, quero agradecer ao meu orientador e amigo, professor Daniel Cassiano, por em nenhum momento ter desistido de mim. Muito obrigada, professor!

“A educação não transforma o mundo.
Educação muda pessoas. Pessoas
transformam o mundo” (PAULO FREIRE).

RESUMO

O estudo da pedagogia e da prática de projeto é, cada vez mais, colocado como necessário, seja pela dinâmica dos alunos ou pela ansiedade da prática do saber. As escolas agrícolas possuem um amplo espaço para tal envolvimento. Nessas escolas, as disciplinas se relacionam com a sua prática. Além disso, a relação do professor com o aluno é de troca, não é apenas unidirecional, quando apenas o professor é possuidor do conhecimento e o aluno receptor dele. Na disciplina de piscicultura, através da pedagogia de projetos, o aluno participou da aprendizagem, colocando significado através dos seus conhecimentos prévios e agregando-os aos conhecimentos explicados. Os conhecimentos se relacionaram de maneira interdisciplinar, criando uma nova visão do aprender e do ensinar. Fazendo, portanto, um ensino direcionado pelas ideias, criatividade e execução dos projetos, havendo uma inserção da teoria e produção de uma praticidade responsável e embasada na ciência e também nos desafios e dificuldades do dia a dia, dos imprevistos e da resolução de problemas. Colocando o aluno como protagonista do saber, ele passou a ter também a responsabilidade do aprender e do ensinar a partir do que ele aprendeu. Este trabalho analisou o uso da pedagogia de projeto numa abordagem interdisciplinar na disciplina de Piscicultura no Ensino Agrícola no IFCE, Campus de Umirim, Ceará, proporcionando a compreensão dos fundamentos teóricos e práticos através da Pedagogia de Projeto, a partir do manejo de peixes tilápias em tanque de alvenaria. O trabalho foi realizado com a turma do curso Técnico em Agropecuária, sendo os alunos divididos em grupos de 3 a 5 alunos. Juntamente com a professora e pesquisadora deste trabalho, foi feita a elaboração e efetivação do projeto proposto, através de manejo e vivência diários com o experimento, troca ideias, conhecimentos, dúvidas e resolvendo possíveis problemas surgidos. Após essa ação, a turma foi avaliada por um questionário qualitativo de todo o momento vivido: relação direta entre as disciplinas, as experiências, as relevâncias do aprendizado a partir da pedagogia de projeto com olhar interdisciplinar, os benefícios, os prejuízos, as motivações e também o aprendizado do conteúdo, a ferramenta facilitadora do saber, a condução das ciências de maneira específica e integrada, o saber curricular de todas as maneiras possíveis do saber, o conhecimento absorvido e diluído mutuamente entre professor

e aluno. Com todos os projetos concluídos, foi elaborado um produto educacional referente ao uso da Pedagogia de Projeto.

Palavras-chaves: Aprendizagem. Autonomia. Motivação.

ABSTRACT

The study of pedagogy and the design practice is increasingly placed as necessary, either by the dynamics of the students or by the anxiety of the knowledge practice. Agricultural schools have ample space for such involvement. In these schools, the school subjects relate to their practice. Besides, the teacher's relationship with the student happens in an exchange basis, not only unidirectional, when only the teacher is the possessor of knowledge and the student, the recipient of it. Through the Pedagogy of Projects, in the fish farming subject, the student participated in the learning process, placing meaning through their previous knowledge and connecting them to the explained knowledge. The new knowledge was related in an interdisciplinary way, creating a new vision of learning and teaching.

Therefore, doing a teaching guided by the ideas, creativity and execution of the projects, having an insertion in the theory and production of a responsible practicality and based on science and also in the challenges and difficulties of the everyday practices, the unexpected situations and the problem solving. By placing the student as the protagonist of knowledge, he also had the responsibility of learning and teaching from what he learned. This work analyzed the use of the project pedagogy in an interdisciplinary approach in the discipline of Fish Farming in Agricultural Education at IFCE (Umirim Campus, Ceará State), providing the understanding of the theoretical and practical foundations through Pedagogy of Projects, from the management of tilapia fish in masonry tank. The work was carried out with the group of the Technical Program students, considering the students divided into groups of 3 to 5 students. Together with the teacher and researcher in this experience, the proposed project was elaborated and carried out, through daily management and daily experience with the experiment, exchanging ideas, knowledge, doubts and solving possible problems. After this action, the class was evaluated by a qualitative questionnaire of all the moments experienced: direct relation between the subjects, the experiences, the relevance of the learning from the Pedagogy of Projects with an interdisciplinary approach, the benefits, the damages, the motivations and also the learning of the content, the facilitating tool of knowledge, the conduction of sciences in a specific and integrated way, the curricular knowledge of all possible ways of knowing, the knowledge absorbed and diluted mutually between teacher and the

students. With all the projects completed, an educational product has been elaborated regarding the use of the Pedagogy of Projects.

Keywords: Learning. Autonomy. Motivation

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tilápia do Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	22
Figura 2 – Estrada do IFCE Campus Umirim	31
Figura 3 – Estrada do IFCE Campus Umirim	32
Figura 4 – Ação participativa/ Levando o IFCE para ações em DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas) - Pentecoste	34
Figura 5 – Tanque Experimental	35
Figura 6 – Aprender fazendo e fazer para aprender	36
Figura 7 – Manejo durante as aulas no Campus IFCE.....	37
Figura 8 – Atividade de Manejo/DNOCS Pentecoste	40
Figura 9 – Atividade de Manejo/DNOCS Pentecoste	41
Figura 10 – Recebendo certificado do curso em DNOCS Pentecoste	41

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	O Desafio das Escolas Agrotécnicas	24
3	PEDAGOGIA DE PROJETOS	25
4	O ENSINO E APRENDIZAGEM POR MEIO DE PROJETOS DE TRABALHO	28
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	30
5.1	Área da Pesquisa	30
5.2	Caracterização da Pesquisa	33
5.3	Técnicas de Pesquisa	34
5.4	Etapas da Pesquisa.....	35
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	38
7	CONCLUSÃO	42
8	PRODUTO OPERACIONAL	44
	REFERÊNCIAS	45
	APÊNDICE - QUESTIONÁRIO AVALIATIVO	47
	ANEXO - CAMPUS IFCE - UMIRIM/CE	48

1 INTRODUÇÃO

Durante esse período, a atuação do DEA orientou-se no sentido de reformular a filosofia do ensino agrícola, sendo implantada, então, a metodologia do sistema Escola-fazenda, que tem como base o princípio “aprender a fazer com a prática”. Esse modelo tinha por objetivo proporcionar uma maneira de ensino agropecuário com vivência prática, que proporcionasse a formação do técnico com o status de produtor, de maneira que dominasse todo o processo de produção e buscasse trabalhar autonomamente. Nos anos entre as décadas de 1970 e 1980, os países de capitalismo central deram vários direcionamentos para as economias dos países de capitalismo periférico (RAMOS, 2000).

Alguns desses direcionamentos foram efetuados no Brasil, através dos planos nacionais de desenvolvimento que foram inseridos no nosso sistema de educação. Esses sistemas participam e apontam para o ensino da escola fazenda. A partir da Lei 5692/1971 o sistema de escola fazenda foi difundido para todas as escolas agrotécnicas do país. Essa metodologia de ensino introduziu a pedagogia de projetos como carro chefe, pois estimulava principalmente a criatividade, a habilidade e a destreza, resultando em maior aproveitamento das aulas teóricas pelos alunos.

A palavra “projeto” aparece em campos diferentes como expressões múltiplas bem características de nossa época: projetos de pesquisa, de vida, da instituição, pedagógico da escola, e de instalação profissional (VENTURA, 2002). O papel do professor na condução dos projetos não o obriga a se preocupar com todas as competências exigidas nas disciplinas escolhidas, aquelas necessárias à elaboração e realização do projeto. O mais relevante é como o professor significa essa competência para uma boa orientação ao seu aluno. A pedagogia de projeto engloba a definição de uma situação problema e o interesse daquele aluno para a resolução do mesmo, despertando sua atenção ainda na condução da aula teórica, com levantamento de hipóteses, apresentação de dúvidas, possibilidades e sugestões. Além disso, busca a criatividade dentro da competência ministrada em consonância com as respectivas habilidades de cada um e também com as novas habilidades e competências que surgirão durante a realização do projeto, em cada dia, cada manejo e cada descoberta do saber de maneira interdisciplinar e transdisciplinar.

Aprender fazendo, agindo, experimentando é o modo mais natural, intuitivo e fácil de se obter conhecimento. E a partir dessa concepção de aprendizagem, os projetos têm sido a forma mais organizada e viável de uma nova modalidade de ensino que, embora essencialmente curricular, buscam escapar das velhas limitações do currículo. Trabalhar com projetos facilita a atividade, a ação e a participação do aluno no seu processo de produzir fatos sociais, de trocar informações com o outro e desenvolver competências. As exigências do mundo contemporâneo impõem que ofereçamos aos alunos competências básicas que possibilitem o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes que, por sua vez, permitam sua adaptação e permanência no mercado de trabalho, bem como sua formação como cidadãos críticos e reflexivos, capazes de exercer uma cidadania participativa na construção de uma sociedade justa e solidária. (PEREIRA, 2004).

O trabalho com projetos traz uma nova perspectiva para entendermos o processo ensino-aprendizagem. Aprender deixa de ser um simples ato de memorização, e ensinar não significa mais apenas repassar conteúdos prontos. (HERNÁNDEZ, 1998)

Uma escola dinâmica busca o conhecimento de maneira diversificada. Coloca o educador dentro da esfera do educando e vice e versa. A prática da escola fazenda é promover essa dinâmica. O aluno passa a ter uma relação mais profunda com o saber e, principalmente, qual a utilidade do saber. A prática o leva ao aprender fazendo e fazer para aprender. O uso da pedagogia de projetos permite esse elo do conhecimento da sala de aula, dos livros e do seu professor, com o desenvolvimento de cada uma dessas esferas, promovendo a utilidade dentro de um contexto real, dentro de uma importância visível e perceptível. Ao efetuar o projeto, o aluno consegue visualizar os erros e os acertos, os ganhos e as perdas, consegue relacionar de maneira mais dinâmica com outras disciplinas, passa a ter uma visão da escola integrada e não segmentada por disciplinas e áreas.

Hoje, as demandas do mundo globalizado, da sociedade do conhecimento e da tecnologia combinam com a ideia de projeto, de projetar, de lançar para frente, de atingir um objetivo. Atualmente, na escola, a ideia relacionada aos projetos aparece como alternativa de ensino e de aprendizagem, como uma atividade privilegiada para se trabalhar de acordo com os princípios da reforma de interdisciplinaridade e contextualização.

De acordo com Freire (1987), a interdisciplinaridade perpassa o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade, com sua cultura. A expressão dessa interdisciplinaridade ocorre através de dois movimentos dialéticos: a problematização da situação, pela qual se desvela a realidade e a sistematização dos conhecimentos de forma integrada. Argumenta que, uma vez captados dentro de uma totalidade, os conhecimentos lamentavelmente perderiam sua riqueza de multifacetadas interpretações da realidade em função de análises fragmentadas na 'estreiteza dos especialismos', que concebem o real sob um único prisma.

A interdisciplinaridade não é apenas a integração entre as disciplinas, a interdisciplinaridade é a busca para uma mudança de atitude, uma nova visão de mundo, relacionando o aprender com a utilidade do saber com a vida, com a prática direta ou indireta do conhecimento no seu dia a dia. Ter uma visão interdisciplinar é ter uma visão holística, um aprendizado rico entre todas as esferas, não apenas científica, mas também social e cultural.

A colocação científica nos conduziria à construção do que denominaríamos saberes interdisciplinares. A organização de tais saberes teria como alicerce o cerne do conhecimento científico do ato de formar professores, tais como a estruturação hierárquica das disciplinas, sua organização e dinâmica, a interação dos artefatos que as compõem, sua mobilidade conceitual, a comunicação dos saberes nas sequências a serem organizadas. Essa proposição conduziria à busca da cientificidade disciplinar e com ela o surgimento de novas motivações epistemológicas, de novas fronteiras existenciais. Por isso, entendemos o seguinte: cada disciplina precisa ser analisada não apenas no lugar que ocupa ou ocuparia na grade, mas nos saberes que contemplam, nos conceitos enunciados e no movimento que esses saberes engendram, próprios do seu *lócus* de cientificidade. Essa cientificidade, então originada das disciplinas, ganha status de interdisciplinaridade no momento em que obriga o professor a rever suas práticas e a redescobrir seus talentos, no momento em que ao movimento da disciplina e seu próprio movimento for incorporado (FAZENDA, 2008).

Quando se fala em pedagogia de projetos, estudo de meio, trabalho em grupo, trabalho por temas, pesquisa de campo, não significa que estamos falando dos mesmos assuntos, embora essas atividades tenham como características comuns o esforço de envolver o aluno na sua aprendizagem, trazendo o mundo para

dentro da escola, ou saindo para o mundo para aprender de maneira transdisciplinar. Essa capacidade de redescobrir talentos é exatamente o envolvimento com uma pedagogia voltada aos projetos, a cada dia, e ao contato direto com o seu professor, permitindo a trocas de conhecimento. Dessa forma, parte-se do princípio que não é apenas o professor quem detém o conhecimento. O aluno também possui uma outra visão do saber que ele está aprendendo, uma outra capacidade de incluir aquele saber dentro do seu contexto, da sua vida e necessidades, dos seus interesses e praticidades.

Trata-se de um aprender construtivo pela ação e também pelo conhecimento teórico. A prática dessa pedagogia coloca o professor em um eterno movimento do saber, não permitindo acomodações comuns depois de certo período de docência e, principalmente, desperta no aluno suas criatividade, sua autoestima, o aluno também pode participar desse conhecimento, ensinando e aprendendo.

Nos processos históricos de evolução da educação, enquanto área de aplicação dos conhecimentos científicos socialmente elaborados, a consciência da importância do trabalho educacional e de sua projeção tem levado os educadores a sentirem-se comprometidos com uma tarefa de transformação educativa, considerada necessária.

Conscientes de que querem outro tipo de escola e de que são ineficientes os modelos tradicionalmente oferecidos, esses educadores tendem a constatar as difíceis circunstâncias em que o profissional trabalha, e que são limitações frustrantes de possibilidade de mudança, e buscam, então, responder aos seus anseios de transformação da escola. Kuenzer (1999) afirma que a formação profissional, independentemente de modalidade e do espaço, sempre deverá articular educação geral e específica, teoria e prática, disciplinaridade e transdisciplinaridade, lógica e histórica, objetivando deixar o ensino de uma disciplina técnica, como a piscicultura, interessante e injetora de motivação para o aprendizado constante e profissional.

Os alunos atualmente possuem sede pelo novo, pelo movimento, pela intensa dinâmica e interação com o mundo e consigo mesmos. É necessário que a disciplina possua encantamentos de maneira construtiva e significativa. A disciplina de aquicultura possui uma carga horária, para o 1º ano do ensino técnico, de quatro horas semanais. É uma disciplina que abrange todos os animais aquáticos de

cultivo. Nela os alunos se deparam com as teorias, tutoriais de manejo e controle de ambiência, que os colocam em situações de curiosidade e aprendizagem pelo fazer.

A elaboração de um projeto direcionado a algum tipo de cultivo os coloca na responsabilidade do cuidado, pois o erro pode causar perda total da criação e do biotério ministrado por eles. Os ensinamentos saem dos livros e passam a ocupar o seu cotidiano, com problemas reais, tendo o aluno, junto ao seu professor, a responsabilidade de procurar resolver o problema. A interdisciplinaridade com a biologia e todo o seu entorno, assegura ao aluno um saber mais completo e interessante. As disciplinas passam a se completar, a técnica com a propedêutica, um saber biológico aplicado ao sistema aquícola, e vice-versa, e as duas disciplinas se relacionam com o aluno de forma geral, com o que ele entende e com o que ele já possuía de compreensão desses saberes, a mistura de todas as frentes de maneira sistemática e ao mesmo tempo organizada em entendimento completamente correlacionado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Trabalhar com projetos significa romper com o modelo fragmentado de educação e recriar a escola, transformando-a em espaço significativo de aprendizagem para todos os que dela fazem parte, colada ao mundo contemporâneo, sem perder de vista a realidade cultural específica de seus alunos e professores (PEREIRA, 2004).

Segundo pereira, conhecimento compartimentado, centrado na transmissão de conteúdos prontos, coloca o aluno em posição de total dependência, além de colocar o conhecimento como acúmulo de fatos e informações isoladas. A proposta da pedagogia de projetos é exatamente o contrário, é levar o aluno a pensar e não colocar o professor como o único informante, com o papel do detentor das respostas certas e de cobrar ao aluno que as memorizem.

As perspectivas da aplicação da pedagogia de projetos, de acordo com Pereira (2004), são enfoques globalizados, como instrumento para a compreensão da realidade e possível intervenção nela. É colocar o professor como intermediador do processo de aprendizagem ao criar situações problemas, introduzir novas informações e dar condições para que seus alunos avancem em seus esquemas de compreensão da realidade.

O aluno precisa ser visto como sujeito ativo e participativo, suas experiências e seu conhecimento devem ser considerados. Para isso, o conteúdo estudado precisa ser visto de maneira contextualizada, dando sentido à aprendizagem, pois cada aluno possui suas especificidades, ou seja, o conteúdo é um só, mas o aluno não.

Quando o material de aprendizagem é relacionável à estrutura cognitiva, somente de maneira arbitrária e literal, que não resulta na aquisição de significados para o sujeito, a aprendizagem é dita mecânica ou automática. A diferença básica entre aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica está na relacionada à estrutura cognitiva: não arbitrária e substantiva versus arbitrária e literal. Não se trata, pois, de uma dicotomia, mas de um contínuo no qual elas ocupam extremos. (MOREIRA, 2010).

Abrantes (1995), discorrendo sobre o trabalho com projetos, definiu um projeto como uma atividade intencional que envolve os alunos, sendo esta uma característica chave do trabalho, o que pressupõe um objetivo que dá unidade e

sentido às mais variadas atividades, bem como um produto final, que pode assumir formas muito variadas, mas procura responder ao objetivo inicial e reflete o trabalho realizado.

Analisando a elaboração e experimentação do projeto, tratando a interdisciplinaridade de maneira embutida na troca do saber, segundo Fazenda (2003), não se pode permanecer apenas na prática empírica, pois é necessário que se proceda a uma análise detalhada dos porquês dessa prática histórica e culturalmente contextualizada. Falar de interdisciplinaridade escolar, curricular, pedagógica ou didática requer uma profunda imersão nos conceitos de escola, currículo ou didática. A historicidade desses conceitos, entretanto, requer uma profunda pesquisa nas potencialidades e talentos dos saberes requeridos ou a requerer de quem estiver praticando ou pesquisando.

Segundo Leite (1994), ao participar de um projeto o aluno está envolvido em uma experiência educativa em que o processo de construção de conhecimento está integrado às práticas vividas. Isso significa a impossibilidade de homogeneizar os alunos – desconsiderando sua história de vida, seus modos de viver, suas experiências culturais – e dar um caráter de neutralidade aos conteúdos, desvinculando-os do contexto sócio-histórico que os gestou. Assim, a pedagogia de projetos pode ser considerada como uma proposta de intervenção pedagógica onde as necessidades de aprendizagem surgem nas tentativas de resolver situações problemáticas.

Um projeto gera situações de aprendizagem reais e diversificadas, permitindo aos alunos a construção da sua autonomia e do compromisso social, enquanto decidem, opinam e debatem. Como enfatizou Zabala (1989), a pedagogia de projetos se coloca como uma das expressões de concepção de conhecimento escolar globalizante, que permite aos alunos analisar os problemas, as situações e os acontecimentos dentro de um contexto e da sua globalidade, utilizando, para isso, os conhecimentos presentes nas disciplinas e sua experiência sociocultural. A pedagogia de projeto traduz uma determinada concepção de conhecimento escolar, trazendo à tona uma reflexão sobre a aprendizagem dos alunos e os conteúdos das diferentes disciplinas.

A pedagogia de projeto difere essencialmente do ensino por redescoberta, quando o aluno simplesmente era direcionado a repetir experimentos do passado de maneira rígida e indutiva, o que inviabilizava o objetivo principal do método, que era

proporcionar a vivência do método científico e até mesmo a formulação de hipóteses mais adequadas para explicar os fenômenos que observavam.

A criação de um nível de confiança, o respeito às diferenças e a reciprocidade encorajam o aluno a rever os seus conflitos e a descobrir a potencialidade de aprender a partir dos seus erros. O professor não terá receio de reconhecer seus próprios erros e limitações, porque ele encontrará no aluno uma parceria, e, assim, haverá troca de conhecimentos, trazendo uma postura interdisciplinar e transdisciplinar, sendo a primeira, segundo Piaget (1997), “o nível em que a interação entre várias disciplinas ou setores heterogêneos de uma mesma ciência conduz a interações reais, há uma certa reciprocidade no intercâmbio levando a um enriquecimento mútuo” e a segunda “não só as interações ou reciprocidades entre projetos especializados de pesquisa, mas a colocação dessas relações dentro de um sistema total, sem quaisquer limites rígidos entre as disciplinas”.

O trabalho por projetos exige uma postura de dimensão também cultural, a escola passa a ter relevância e identidade para o aluno. Essa prática requer uma intenção de transgressão da disciplina estudada, pois é preciso ter uma visão mais abrangente do saber.

A pedagogia de projeto, numa visão transdisciplinar, pressupõe uma postura dialógica, que se faz, ao mesmo tempo, entre as disciplinas, através das disciplinas e além de todas as disciplinas. Sua finalidade é a compreensão do mundo atual. Segundo Fazenda (2002), um dos imperativos é a unidade do conhecimento. A ciência moderna tornou as áreas de conhecimentos estanques para melhor "dissecá-las", e isso permitiu uma organização inegável, mas também uma exacerbação do grau de especialização das disciplinas em blocos de exatas, humanas e biológicas, esquecendo-se do signo de vitalidade das heranças culturais. Obviamente este processo obteve um grande sucesso para a sociedade da época, porque confirmava a ordem e o progresso científico que despontava como única saída plausível para a sobrevivência humana.

São muitos os desafios, mas possuímos força, coragem, determinação e, sobretudo, profissionais dedicados e atuantes, formadores de opinião, que dentro de suas atribuições superam os obstáculos diários no intuito de ver a instituição trilhar seu caminho com zelo, responsabilidade e transparência de ações.

O modelo escolar tradicional é institucionalmente reconhecido, com tempos rígidos, com disciplinas distribuídas de maneira engessada, além de extrema

valorização sobre o processo produtivo; já a fazenda, parece não dar conta da complexidade que caracteriza a sociedade contemporânea. Os projetos de trabalho se inserem dentro desta perspectiva de mudança. Partindo de situações problema, os alunos passam a participar de um rico processo de investigação coletiva, utilizando variadas informações e se deparando com diversos pontos de vista.

Segundo Leite (1994), a pedagogia de projeto visa a ressignificação do espaço escolar, transformando-o em espaço vivo de interações, aberto ao real e às suas múltiplas dimensões. O trabalho com projetos traz uma nova perspectiva para entendermos o processo de ensino - aprendizagem. Aprender deixa de ser um simples ato de memorização e ensinar não significa mais repassar conteúdos prontos.

O trabalho com a metodologia dos projetos somente se justifica quando os alunos colocam seu interesse e sua energia na busca de temas relevantes, essenciais para a aprendizagem no programa da disciplina. O ideal é que a escolha dos temas se desenvolva no consenso entre a orientação do professor e a curiosidade dos alunos (ANTUNES, 2012, p. 87).

O Brasil segue como um dos maiores produtores mundiais de carne bovina, suína e de frango. Porém, no que tange à produção de peixes, o seu desempenho fica aquém do esperado, apresentando baixa inserção nos mercados doméstico e internacional. Desde 2004, a produção nacional aquícola (particularmente de tilápia) obteve crescimento anual de 14,2%, despontando como uma atividade emergente na cadeia produtiva de carnes. (SCHULTER, 2017)

A agricultura brasileira passou por importantes transformações desde a década de 1960. Políticas públicas foram responsáveis pela construção de um ambiente institucional favorável à inovação e à adaptação de conhecimento e de tecnologia (VIEIRA FILHO e FISHLOW, 2017), e o resultado foi o aumento vertiginoso da produção agropecuária. Em um comparativo internacional, Fugile, Wang e Ball (2012) mostraram que várias regiões brasileiras apresentaram crescimento robusto da produtividade.

De acordo com a Embrapa (2017), as espécies mais comuns produzidas no país, por região, são: a) tabaqui, pirarucu e pirapitinga na região Norte; b) tilápia e camarão marinho no Nordeste; c) tabaqui, pacu e pintado no Centro-Oeste; d) tilápia, pacu e pintado no Sudeste; e) carpa, tilápia, jundiá, ostra e mexilhão na região Sul.

Em 2014, segundo a FAO (2016), a produção mundial de pescado atingiu a marca de 167 milhões de toneladas, com 73,8 milhões de toneladas provenientes da aquicultura. Na América do Sul, o Chile registrou uma produção de 1,2 milhão de toneladas (sendo o sétimo maior produtor do mundo), seguido pelo Brasil, com 561 mil toneladas (ocupando a 13ª posição no ranking geral dos maiores produtores de pescado). Segundo o IBGE (2016), da produção nacional, o Nordeste apresentou a maior participação de mercado no país, com 26,8% (sendo o Ceará o principal destaque).

De acordo ainda com a FAO (2016), para o ano de 2050, estima-se que a população mundial seja de 9 bilhões de pessoas e, para alimentar este crescente número de indivíduos, a produção anual de carnes deverá aumentar em mais de 200 milhões de toneladas, até alcançar os 470 milhões. Nesse panorama, espera-se o reposicionamento do Brasil, um dos principais agentes no mercado internacional de carnes, junto com a China, a União Europeia e os Estados Unidos, não somente na produção de carnes bovina, suína e de frango, mas também na produção de pescado. Esse crescimento é primordial para superar o déficit alimentar que se vislumbra. No Brasil, a tilapicultura teve seu início na década de 1970, embora não seja uma espécie nativa, a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*).

Figura 1 – Tilápia do Nilo (Oreochromis niloticus)



Fonte: Instituto Centro de Ensino Tecnológico, 2002.

A tilápia do Nilo, introduzida no Brasil na década de 1970, tem sido pesquisada e produzida em todo o mundo. Possui o melhor perfil para a piscicultura,

com índices zootécnicos interessantes para a sustentabilidade da produção. Por ser uma espécie originária de clima tropical, sua faixa de temperatura em torno de 26° e 28° C possibilitou a expansão da cultura para muitas regiões do país. A tilápia é uma espécie onívora, aceitando vários tipos de alimento, sendo dócil em várias fases do cultivo e tendo boa rusticidade, com fácil domínio da sua reprodução e bom rendimento de peso-carcaça. A produção comercial no Brasil é realizada em sistemas semi-intensivos e intensivos, tendo como meios produtivos mais comuns e testados o cultivo em viveiros escavados e a produção em tanques-rede (SEBRAE, 2014).

Para o crescimento pleno da indústria de pescado, existe uma série de gargalos e desafios a serem solucionados. Seria necessário melhorar a organização do setor produtivo, de forma a compartilhar os resultados e os conhecimentos gerados no meio profissional, estimulando a entrada de novas empresas no mercado. É preciso aumentar o nível de desenvolvimento tecnológico para reduzir o custo produtivo e melhorar a qualidade do pescado, tanto no mercado doméstico quanto no externo. Políticas voltadas ao estímulo do investimento estrangeiro deveriam ser criadas, no intuito de fomentar a produção com novos produtos e processos que agreguem maior valor à cadeia de produção. Ademais, devem-se aumentar os gastos com qualificação da mão de obra e com pesquisa e desenvolvimento, pois há a necessidade de melhor aproveitar o pescado e os seus resíduos por meio da geração de coprodutos, tais como a farinha, o óleo e as gelatinas.

O panorama da tilapicultura é promissor, apesar de todas as dificuldades de cultivo, principalmente em regiões do semiárido do Ceará, onde a falta de água é constante, porém, o estímulo por essa cultura também vislumbra uma esperança de renda para as regiões mais pobres, pois é uma espécie de fácil manejo e cultivo, além do retorno financeiro garantido. O ensino da piscicultura no IFCE Campus Umirim, não apenas cumpre a grade curricular do curso de tecnólogo em agropecuária, mas principalmente coloca o educando frente a uma nova possibilidade de vida, principalmente agregando seus conhecimentos prévios e gradativos durante o curso.

2.1 O Desafio das Escolas Agrotécnicas

A trajetória das Escolas Agrotécnicas foi estruturada sob a escola tradicional e baseada na metodologia da escola-fazenda que pregava a filosofia “aprender a fazer e fazer para aprender”. Devido às inúmeras mudanças culturais que temos presenciado neste final de século, é necessário um novo olhar sobre a escola.

Nessa construção torna-se importante, além de transmissão do conhecimento, evitar que o indivíduo navegue na superficialidade das informações, oferecendo-as para que o mesmo possa aproveitar da melhor forma possível ao longo de sua vida, não se limitando aos primeiros conhecimentos adquiridos, mas sendo capaz de aproveitar oportunidades de atualização, aprofundamento e enriquecimento para poder acompanhar a evolução do mundo moderno.

Uma maneira adequada de ampliar e/ou modificar as estruturas do aluno consiste em adequar as discordâncias ou conflitos cognitivos que representem desequilíbrios a partir dos quais, mediante atividades, o aluno consiga reequilibrar-se, superando a discordância e reconstruindo o conhecimento. (PIAGET, 1997)

Há uma formação escolar capaz de prover as pessoas de competências básicas, como a capacidade de expressão, de compreensão do que se lê, de interpretação de representações; a capacidade de mobilização de esquemas de ação progressivamente mais complexos, significativos nos mais diferentes contextos; a capacidade de construção de mapas de relevância das informações disponíveis, tendo em vista a tomada de decisões, a solução de problemas ou o alcance de objetivos previamente traçados; a capacidade de colaborar, de trabalhar em equipe, e, sobretudo, a capacidade de projetar o novo, de criar um cenário de problemas, valores e circunstâncias em que somos lançados, e no qual tivemos que agir solidariamente (AUSUBEL, 1980).

Ainda de acordo com Ausubel (2003), preencheriam o hiato entre aquilo que o aprendiz já conhece e o que precisa conhecer antes de poder aprender significativamente a tarefa com que se defronta, permitindo oferecer uma armação ideativa para a incorporação estável e retenção do material mais detalhado e diferenciado que se segue no texto a aprender. Assim, podem ser usadas para dar significado ao novo conhecimento por interação com significados claros, estáveis e diferenciados previamente existentes na estrutura cognitiva do aprendiz (MOREIRA, 1999).

3 PEDAGOGIA DE PROJETOS

Educar por projetos, mais do que uma sequência de passos a serem seguidos, trata-se de seguir uma visão pedagógica de interação, onde a dimensão cultural do conhecimento e da escola ganha relevância. Em época de crise, é necessário o envolvimento também com o mercado de trabalho e que o aluno já comece a pensar na utilidade e no envolvimento do aprender com a sua profissão. A elaboração de um projeto envolvendo suas necessidades e sonhos, envolvendo uma mudança e/ou construção de uma ideia faz o educando se envolver mais, cria uma perspectiva extra sala de aula, isto é, uma real vontade de colocar em prática o que ele aprendeu, o conhecimento passa a ter vida e forma, a relação com outras disciplinas passa a ser mais significativo, o saber teórico traz uma importância nítida em cada passo de sua sequência didática, ele executa o conhecimento em tempo real, tira suas dúvidas reais e não futuras, troca informações com seu professor entre erros e acertos, entre conflitos e necessidades, coloca a ciência viva de maneira cognitiva e interativa, no dia a dia, nos desafios de cada passo que ele der na mudança ou inserção de um novo saber.

Culturas diferentes passaram a ter um convívio mais próximo, o que evidenciou a interdependência e, por outro lado, aumentou o desejo de competição e dominação. Muito desentendimento surgiu, porque alguns querem que o mundo seja de uma única maneira, da sua maneira. Para outros, é uma época difícil e dolorosa, mas também é estimulante e fascinante. Dolorosa, pois toda crise resulta de um descontentamento, efeito dos desmandos acumulados no decorrer do tempo, e fascinante, já que, diante dela, nos resta apenas a possibilidade de reverter tal quadro, procurando novos caminhos que, provavelmente, ainda não foram traçados. Entretanto, formado no antigo sistema, o professor depara-se com situações para as quais não foi preparado e convive com o paradoxo de a um só tempo formar o sujeito, o ser individual capaz de refletir sobre sua realidade pessoal, e um cidadão do mundo, capaz de conviver com as diversidades sem perder suas raízes. Parece missão impossível. (SOUZA, 2006)

Para Fazenda (2008), fala-se em crise de teorias, de modelos, de paradigmas, e o problema que resta a nós, educadores, é o seguinte: é necessário estudar a problemática e a origem dessas incertezas e dúvidas para conceber uma educação que as enfrente. Tudo nos leva a crer que o exercício da

interdisciplinaridade facilitaria o enfrentamento dessa crise de conhecimento e das ciências, porém, é necessário que se compreenda a dinâmica vivida por essa crise, que se perceba a importância e os impasses a serem superados em um projeto que a contemple.

A busca pela interdisciplinaridade não é apenas uma mistura de disciplinas, uma participação de uma disciplina dentro da outra, mas também uma mudança de atitude de aprendizagem, uma nova visão da educação, uma visão holística e relevante, um envolvimento com o seu cotidiano, uma aprender direcionado e, ao mesmo tempo, amplo das necessidades e praticidades do saber. A busca pela transdisciplinaridade traz ao educando uma capacidade de se envolver com sua comunidade, desenvolve autonomia, coloca o conhecimento como, literalmente, um participante da sua vida e não apenas um agregador, um anexo, mas uma mistura de saberes, experiências e vivências, pois, com cada projeto, cada execução, cada capítulo aprendido da disciplina estudada, também será construído cada capítulo da aplicação desse saber na sua vida.

A aplicação da pedagogia de projetos coloca o aluno como participador. Sua relação com a família, com a comunidade e com os próprios colegas se transformará pelo respeito mútuo e pelas trocas de conhecimento. O aluno da escola técnica busca, essencialmente, a entrada mais breve no mercado de trabalho, ele procura a profissionalização antes mesmo do nível superior.

A escrita e a aplicação de uma pedagogia de projeto coloca o aluno como autor do conhecimento juntamente com seu professor, resultando numa troca de saberes. Através das práticas, muitas dúvidas, resoluções de problemas e indagações surgirão. A partir dessas indagações, o aluno, ciente da teoria e com o auxílio das suas percepções e do seu professor, poderá elaborar resultados, discussões e estratégias adequadas para a condução e para o melhor manejo do seu projeto. A literatura estudada será comprovada, de maneira a respaldar a sua compreensão e aceitação. As estatísticas, os cálculos e os experimentos outrora estudados serão colocados em prática. Neste caso, a ciência da biologia e a aquicultura, de maneira interdisciplinar, se comunicarão pela relação direta da necessidade de uma com a outra na execução do projeto.

O conhecimento de uma colocará a outra em dependência e vice e versa na certeza de que elas se comunicam para o melhor saber: o saber holístico e interligado. O aluno passa a ocupar um papel diferenciado, não deixando de ser um

aprendiz, mas também sendo um armazenador e transmissor do conhecimento. O entendimento das ciências ficará mais real e justificado, o interesse do aluno em aprender não será apenas como um resultado de nota no fim do semestre, mas também servirá para a consolidação e eficiência de uma ideia, de uma criatividade, de uma construção pessoal do seu conhecimento perante a ciência estudada.

4 O ENSINO E APRENDIZAGEM POR MEIO DE PROJETOS DE TRABALHO

O ensino por projetos coloca a relação com o aprendizado de maneira recíproca, ele propõe uma maneira de concretização da intenção educativa para a formação dos alunos. Coloca, também, cada educando de frente com a teoria e a prática na resolução de um problema, tendo como base a observação e a vivência. Essas vivências trazem a dúvida e em seguida a certeza do que fazer e do que não fazer. Talvez o aluno não tenha a resposta imediata, mas no decorrer dos erros e acertos, ele é capaz de enumerar fatores positivos e negativos da teoria explicada.

A metodologia de ensino por projetos de trabalho é um vínculo para concretizar a intenção do conteúdo com a formação internalizada dos alunos, além do cunho multiplicativo com base interdisciplinar e transdisciplinar para seu melhor aperfeiçoamento com segurança e autonomia para ingresso no mercado de trabalho após a conclusão do curso com segurança e destreza. Além de capacitar a observação em paralelo com todos os avanços tecnológicos e científicos, relacionando sempre com eventos no mundo, de maneira social, econômica e política.

É na pedagogia de projetos que acontecem o ensino e o aprendizado com domínio de todos os instrumentos técnicos dentro de realidades, com fundamentação teórica e adequação às adversidades e circunstâncias. A relação com os colegas também se faz acontecer, pois o aluno se relaciona com trabalho em equipe conjunto com outros alunos e também profissionais técnicos envolvidos. Existe a investigação para cada problema e a intervenção do conhecimento para o desenvolvimento da produção, com isso, o aluno se torna capaz de resolver intercorrências e se tornar apto para reais situações no seu dia a dia de trabalho após a sua formação, com base sempre na relação teoria e prática, não deixando a prática ser a base do saber. O conhecimento resultará da união da literatura estudada com a literatura aprendida e com descoberta a partir da ação.

A ideia de Projetos de Trabalho, como uma forma de vincular a teoria e a prática, visa, como afirma Hernández e Ventura (1998, p. 29), abordar um sentido da globalidade em que as relações entre as fontes de informação e os procedimentos para compreendê-la e reutilizá-la fossem levados adiante pelos alunos e não pelo professorado, como acontece nos enfoques interdisciplinares.

Segundo os autores, introduzir uma nova maneira de fazer do professor, na qual o processo de reflexão e interpretação sobre a prática é a pauta que permite ir tornando significativa a relação entre o ensinar e o aprender; também gera uma série de mudanças na organização dos conhecimentos escolares, tomando como ponto de partida as seguintes hipóteses: na sala de aula, é possível trabalhar qualquer tema, o desafio está em como abordá-lo com cada grupo de aluno e em especificar o que podem aprender dele. Cada tema se estabelece como um problema que deve ser resolvido, a partir de uma estrutura que deve ser desenvolvida e que pode encontrar-se em outros temas ou problemas; a ênfase na relação entre ensino e aprendizagem é, sobretudo, de caráter procedimental e gira em torno do tratamento da informação; o docente ou a equipe de professores não são os únicos responsáveis pela atividade que se realiza em sala de aula, mas também o grupo-classe tem um alto nível de implicação, na medida em que todos estão aprendendo e compartilhando o que se aprende; podem ser trabalhadas as diferentes possibilidades e interesses dos alunos em sala de aula, de forma que ninguém fique desconectado e cada um encontre um lugar para sua implicação e participação na aprendizagem.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5.1 Área da Pesquisa

A formação do Instituto Federal de Educação do Ceará em Umirim, inicialmente denominado Escola Agrotécnica de Umirim, iniciou em 1990, quando a gestão pública municipal, em parceria com o Ministério da Educação e Cultura – MEC, através de um processo fundamentado na política de uma educação qualificada, comprometeram-se em atuar nessa região. O público alvo eram os jovens concludentes do ensino fundamental, à época, primeiro grau, sendo que, naquele período, grande era a evasão e a escassez de profissionais qualificados, oriundos dessa região, no desempenho e desenvolvimento de setores básicos na região do Vale do Curu e Aracatiaçu. Com base nessa premissa, os órgãos envolvidos no processo estabeleceram como fundamento que os mesmos deveriam ser qualificados com o compromisso de atuarem na região, criando, assim, condições para a população local se profissionalizar nos setores em demanda crescente.

Após várias agendas, em 1992 teve início e conclusão da construção do espaço, sendo construída uma área de 3.587 m² numa área total de 50 ha adquiridos com recursos oriundos do governo federal e governo municipal. Após sua conclusão e com as mudanças de governo, tanto federal como municipal, bem como a inserção de novas políticas educacionais, aquele projeto foi criticamente abalado e abandonado, voltando somente a ser retomado em 2003 com a criação da CIAT – Comissão de Instalação das Ações Territoriais através da Secretaria de Desenvolvimento Territorial do Ministério do Desenvolvimento Agrário, no Território dos Vales do Curu e Aracatiaçu.

A partir dessa definição, foram iniciadas as articulações entre os municípios, organizações não governamentais e setores do governo estadual que garantiram meios para a recuperação da infraestrutura física e aquisição de equipamentos básicos para a escola.

Em um encontro ocorrido em 2007, que reuniu dirigentes de diversas unidades da rede federal de educação profissional, o governo federal anunciou a expansão e o fortalecimento da rede e sugeriu a necessidade de uma articulação

mais estreita com a Secretaria Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, no sentido de inserir a demanda local nas metas dessa expansão.

Como alternativa para se resolver tal demanda, a Escola Agrícola de Umirim torna-se Unidade de Extensão do Campus do IFCE localizado no município do Crato-CE, cabendo a este responder administrativa e financeiramente pela mesma em comunhão com a Prefeitura Municipal de Umirim.

Até 2013 a unidade apresenta uma demanda crescente, tanto no corpo discente, como no docente, necessitando, dessa forma, da contratação de mais profissionais para fortalecê-la. É nesse período, de grande evolução e desafios, que a escola adquire reconhecimento pelas pesquisas realizadas, ganhando vários prêmios de nível nacional na área de sua atuação, no entanto, administrativamente não possui o mesmo reconhecimento e problemas estruturais básicos são desencadeados, sobretudo por estar situada numa região muito carente do sertão cearense e por sua administração estar localizada no município do Crato, no outro extremo do estado, não suprimindo a contento os anseios esperados pela comunidade escolar.

Na eminência de uma nova mudança estrutural e organizacional da Rede Federal de Educação Tecnológica, no dia 24 de abril de 2013 são publicadas no DOU – Diário Oficial da União – as portarias do Ministério da Educação de nº 330 e 331 de 23/04/2013, as quais autorizam a estruturação organizacional e funcionamento de diversos *campi* da rede, incluindo 11 *campi* do Instituto Federal de Educação do Ceará – Aracati, Baturité, Camocim, Caucaia, Jaguaribe, Morada Nova, Tabuleiro do Norte, Tauá, Tianguá, Ubajara e Umirim, ampliando, assim, a base de atuação do IFCE em 23 *campi* convencionais - em 2014, a Portaria MEC nº 331/2014 foi alterada pela Portaria MEC nº 505, de 10/06/2014.

Figura 2 – Estrada do IFCE Campus Umirim



Fonte: A autora

Ainda no decorrer de 2013 é publicada a portaria n.º 631/GR, de 17/06/2013 que implementa a estrutura organizacional do campus Umirim e a portaria n.º 920/GR, de 11/09/2013, que nomeia as primeiras funções organizacionais do campus, passando dessa forma a ter gerência administrativa e pedagógica.

Em 2014, o campus Umirim, antes denominado campus avançado, adquire autonomia financeira, desvinculando-se progressivamente do campus Crato e começa a gerenciar seus primeiros contratos administrativos através de adesões a processos licitatórios abertos e outras formas de contratações legalmente aceitas pela legislação brasileira.

Dessa forma, o campus se consolida como instituição ímpar, norteada por princípios éticos, valores respaldados na transparência e responsabilidade social. Temos como missão, assim como todo o Instituto Federal do Ceará, produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca da participação integral da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética.

O questionário foi aplicado durante o semestre 2018.1 de fevereiro a junho de 2018, de forma individual aos 18 alunos da turma do curso técnico em agropecuária. O número aparentemente pequeno parece suficiente, pois o mesmo condiz com a realidade do campus devido às evasões durante o semestre.

Figura 3 – Estrada do IFCE Campus Umirim



Fonte: A autora

5.2 Caracterização da Pesquisa

Esta pesquisa trata-se de um estudo de campo. Nessa modalidade estuda-se um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação entre componentes (GIL, 2002). Tipicamente, o estudo de campo focaliza uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana. Basicamente, a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações daquilo que ocorre no grupo. Esses procedimentos são geralmente conjugados com muitos outros, tais como a análise de documentos, filmagens e fotografias (GIL, 2002).

Para o estudo de campo, o pesquisador precisa participar da pesquisa diretamente, porque a vivência, a participação com a realidade, a coparticipação com o grupo estudado, é que podem configurar e estabelecer resultados concretos e mensuráveis à pesquisa.

Uma das vantagens do estudo de campo é a fidelidade da arrecadação de ideias e experiências, pois ele acontece exatamente no local desenvolvido da pesquisa, isto é, existe uma direta relação entre o estudo e o estudado.

Segundo Gil (2002), o estudo de caso no âmbito da ciência possui alguns propósitos, como explorar situações da vida real cujos limites estão claramente definidos. Outro ponto importante que ele discorre é sobre a preservação do caráter unitário do objeto estudado, descrevendo a situação do contexto em que a investigação está sendo realizada e, com base nisso, formular hipóteses e desenvolver teorias a respeito.

Este tipo de estudo permite uma abordagem dedutiva, quando considera que o aluno possa ter dificuldades no entendimento do método teórico. Nesse caso, o aluno procura em todos os aspectos se envolver e citar experiências familiares de alguma maneira com o estudo abordado, expressando sua necessidade de escrever e entender na prática o que ele realmente está entendendo. Coloca a posição de expectador de si mesmo, com a intenção de construir estruturas e ações que possam o levar à compreensão real do estudo e ao conhecimento das vantagens e desvantagens do que ele aprende ou deixa de aprender. (GIL, 2002)

De forma complementar, a pedagogia de projetos torna o aprendizado ainda mais próximo e vital no exercício do conhecimento, uma ferramenta fundamental

para o controle e disposição do aluno e seu professor, para a construção do saber coletivo e, ao mesmo tempo, direcional para o aluno, de maneira encantadora com suas próprias necessidades e expectativas (FAZENDA, 1994).

É também uma pesquisa descritiva, pois busca a relação direta com o acontecimento, descrevendo fielmente a reação do aluno com objeto do aprendizado, através de uma ação participativa e reflexiva das ciências envolvidas, integradas em uma só congruência e necessidade.

Figura 4 – Ação participativa/ Levando o IFCE para ações em DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas) - Pentecoste



Fonte: A autora.

5.3 Técnicas de Pesquisa

A análise qualitativa se fará pela aplicação dos questionários e verificação do aprendizado (Apêndice), de modo que, ao responderem cada questão, os alunos possam expressar a importância da aplicação da pedagogia de projeto. A maneira qualitativa avaliará a conjuntura total da turma, quando se espera que a introdução da pedagogia de projetos faça diferença na qualidade e compreensão do aprendizado.

Essa análise será realizada após o término dos projetos, quando os alunos terão conhecimentos com base nas experiências vividas e na teoria exposta pelo professor. As perguntas foram subjetivas e descritivas de cada passo da

aprendizagem, de modo que fiquem evidenciadas as vantagens e desvantagens da aplicação da pedagogia de projetos no caso em questão.

Os questionários foram elaborados sob uma perspectiva interdisciplinar, abrangendo os conhecimentos das disciplinas de Biologia e Piscicultura de maneira integrada.

5.4 Etapas da Pesquisa

O início da pesquisa se deu com uma conversa com a turma do semestre 2018.1 do curso técnico de agropecuária IFCE - campus Umirim, com distribuição de temas específicos da disciplina de piscicultura. A escrita do projeto envolveu os temas e a participação das ideias dos alunos, com manejo e vivência, resolução de possíveis problemas, envolvimento da comunidade, principalmente de alguns pais que se interessam pela produção de biotérios de animais aquáticos.

Durante a elaboração do projeto e a execução do mesmo, a docente ministrou aulas expositivas sobre os assuntos. Os alunos colocaram em prática o conhecimento e, a cada momento, puderam interromper para tirar dúvidas e pedir a participação do docente. Após o semestre e a elaboração da pedagogia de projeto, foi feito um questionário avaliativo sobre as experiências, sobre o envolvimento das disciplinas e sobre o conhecimento literal e prático de cada uma delas, além da relação interdisciplinar entre elas. Um questionário envolvendo a relevância ou não relevância da prática dessa pedagogia no aprendizado de cada um deles. A prática ocorreu em um tanque situado à direita do bloco didático no Campus Umirim.

Figura 5 – Tanque Experimental



Fonte: A autora.

A condição do tanque anteriormente era péssima, acumulava-se e água parada proveniente das chuvas, podendo ocasionar doenças pelo campus. A partir da intervenção, os alunos limparam o local e, através da disciplina, passaram a fazer manejos diários, para isso foi feita uma escala individual, mas, algumas vezes, eles faziam em grupos, inclusive durante o fim de semana.

O uso da pedagogia de projetos colocou o aluno em uma posição de dono também do experimento, pois ele se preocupava com a produção dos animais. No experimento foram utilizados animais da própria região, para isso, o DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas) Pentecoste fez uma doação de 1000 alevinos do peixe Tilápia da espécie *Oreochromis niloticus*.

Os alunos, durante o manejo, percebiam os erros e os acertos da produção, muitas vezes usavam anotações feitas em sala de aula para entender e resolver possíveis problemas, observavam a água mais escura, observavam o excesso de ração e, em seguida, procuravam retirar o excesso de sujeira para repor com água limpa.

Figura 6 – Aprender fazendo e fazer para aprender

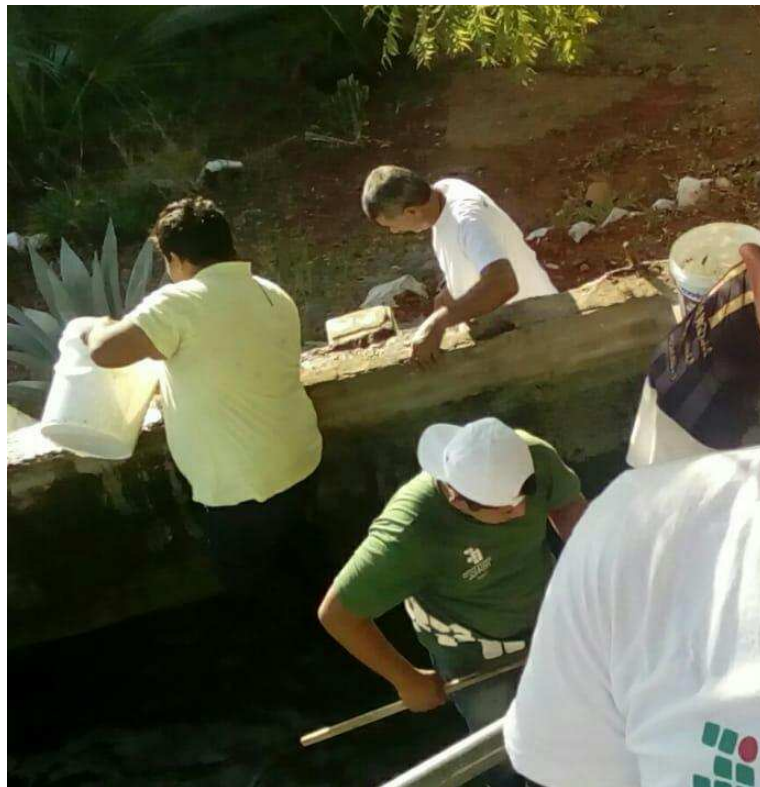


Fonte: A autora.

Após o manejo, em sala de aula os próprios alunos faziam comentários e surgiam respostas para suas dúvidas anteriores. Eles já se preparavam para o próximo manejo com novas ideias e novas situações para que erros anteriores não se repetissem. Assim, as etapas da pesquisa iam se fechando, pois o aprender fazendo é aprender com a prática, mesmo que ela nos leve a erros. O mais importante é o uso da teoria estudada para procurar os acertos ou entender melhor os erros.

Ao final do ciclo de vida do animal, foi feita uma despesca e todo o produto foi distribuído entre os alunos e seus familiares. Eles tiveram a sensação de produzir seu próprio alimento e saber passo a passo de sua produção, por isso, a disciplina de piscicultura foi contemplada em todas as esferas. Os alunos saíram da disciplina conhecedores e produtores para futuros biotérios.

Figura 7 – Manejo durante as aulas no Campus IFCE



Fonte: A autora.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este trabalho, de certa forma, inovou em relação à dinâmica dessa disciplina, que era ministrada de forma inteiramente teórica. Os conceitos novos, aprendidos através da implantação dos tanques, permitiram uma melhora perceptível através da empolgação dos alunos no desenvolver das atividades e no rendimento das disciplinas envolvidas. Isso ficou claro quando todos os alunos envolvidos na pesquisa afirmaram que a prática contribuiu com a aprendizagem.

Quando perguntados se pretendiam continuar com os tanques em casa como fonte de renda, 60% afirmaram que continuariam com a elaboração de tanques de tilápia para fins financeiros para eles e para os familiares, enquanto 30% disseram que não sabiam e 10% disseram que não.

Ao serem questionados se seguiriam com os estudos na área de piscicultura de maneira profissional, 20% afirmaram que não seguiriam com a piscicultura depois da disciplina, 80% disseram que sim.

Quanto ao interesse pela disciplina de piscicultura e pelas demais disciplinas do curso, 90% disseram que sim, que a prática com a piscicultura nos tanques foi positiva para o saber interdisciplinar, enquanto 10% disseram que não sabiam.

Em relação ao aprendizado de cada aluno, se houve facilidade do aprender com a implantação do tanque, 100% disseram que sim. Já em relação ao manejo, o contato direto com o animal e seus insumos, se eles teriam tido interesse na leitura de outras fontes para o aprofundamento do aprender sem a técnica da pedagogia de projetos, 85% disseram que não, não teriam lido mais nada além das aulas, enquanto 15% disseram que não sabiam.

Na troca dos saberes, os alunos responderam que conhecimento dos próprios colegas durante as aulas práticas, fez o ensinar mais rápido, além de aprenderem com as trocas de informações. Desses, 75% disseram que sim, 20% disseram que não sabiam e 5% disseram que não. Já em relação à própria produção, a construção de tanques particulares, se caso tivessem oportunidade, se eles implantariam a piscicultura na comunidade onde moravam, 80% disseram que sim, 10% disseram que não e 10% disseram que não sabiam.

Por fim, ao serem indagados se a da técnica da pedagogia de trabalhos com projetos mudou para melhor a forma de estudar e aprender, 100% disseram que sim. E, no começo da disciplina, se ocorreu influência na predisposição para estudar

piscicultura, 100% responderam que sim e que já começaram a disciplina com curiosidade, pois desde a etapa da estimulação das ideias e prospecções de como seriam as aulas práticas, eles passaram a ter curiosidade pelo conhecimento, sem nem ter noção do que se tratava.

O interesse dos alunos era perceptível. Todos os dias se locomoviam até o tanque, alimentavam os animais e faziam um pequeno manejo de limpeza. Muitos deles até traziam material de casa, como vassouras e rodos para ajudar. A interação e a sensação de pertencimento cresciam, e eles tinham o tanque sob sua responsabilidade, tanto que compareciam com frequência, inclusive em dias em que não havia atividades formais no campus. Eles se dedicavam aos estudos, com outras fontes de pesquisa além das aulas ministradas pela professora, para melhor manusear o biotério.

Os alunos, por diversas vezes, comentavam sobre o engrandecimento da aula com a instalação do tanque. A experiência com o projeto os fez ter vontades de criar tilápia em casa para aumentar a renda familiar. Eles também falavam que queriam levar o pai e os irmãos para aprenderem a piscicultura porque, segundo a interpretação deles, dava dinheiro rápido. Interessante o caso de uma aluna que, uma vez, pediu para levar alguns peixes para casa, pois a sua mãe tinha uma caixa d'água que não usava mais. Ela comentou que poderia começar a criar nessa caixa, e depois que vendesse alguns peixes, construiria tanques maiores com tijolos e cimento.

Eles também comentavam sobre a facilidade de criar tilápia, um peixe exótico que se adaptou com facilidade ao Brasil. Começaram com isso a estudar a biologia do animal, interligando com outras disciplinas. Ao manejarem o tanque, aprendiam com os erros e com a troca de conhecimento sobre o que fazer e sobre o que não fazer. O aprender fazendo estava bem mais notório.

Cada aluno tinha sua característica de interação. Alguns ficavam mais voltados aos ensinamentos da literatura e outros gostavam de aprender com testes na prática. A amizade entre eles foi crescente, assim como com a professora, e a vontade de saber cada vez mais foi incentivada com a possibilidade de um estágio de 80h no DNOCS sede Pentecoste.

Figura 8 – Atividade de Manejo/DNOCS Pentecoste



Fonte: A autora.

Para a conclusão do curso técnico é necessário que cada estudante totalize 160 horas de estágio, distribuídas em 80h horas na área da Zootecnia, e outras 80h horas na área da Agricultura. A disciplina escolhida por 15 dos 18 alunos estudados foi a Piscicultura, com a execução do estágio no DNOCS em julho de 2018.

Além disso, a professora foi contemplada pelo convite de ser a madrinha da turma ao final do curso. Foi construída uma família, aluno e professora participantes do aprendizado, da troca de conhecimentos, da relação de confiança e admiração entre cada um. A pedagogia de projetos trouxe a sensação de vivência da teoria e prática de todas as maneiras, tanto no aspecto profissional, quanto no aspecto pessoal. O docente não é o único possuidor do conhecimento, e muitos problemas no tanque foram resolvidos através das ideias dos alunos, da visão pessoal e comunitária entre eles.

A discussão mais coerente após esse trabalho coloca a educação de maneira entrelaçada entre o educando e educador, entre o educando e seus familiares e entre os familiares e toda a comunidade educacional, desde o professor até o servidor que guardava a ração dos animais. O maior produto foi o que ficou em cada aluno, com o aumento da autoestima e na elaboração de sonhos, na esperança de melhorar de vida, através de um saber profundo, promissor e, acima de tudo, um saber construído em cada dia de estudo.

A identidade, por sua vez, apoiada nas possibilidades que a linguagem traz na construção de uma narrativa de si mesmo é considerada um processo construído, apoiado na “tomada de consciência gradativa das capacidades,

possibilidades e probabilidade de execução”. Portanto, para a autora, configura-se num “projeto individual de vida e trabalho” (FAZENDA, 1994, p. 48).

Os alunos passaram a ter interesse em outros cursos dentro da piscicultura, se inscreveram no DNOCS Pentecoste e passaram uma semana com cursos e práticas, levando também o conhecimento adquirido durante o semestre na disciplina, pois fizeram o uso da pedagogia de projetos aplicada.

Figura 9 – Atividade de Manejo/DNOCS Pentecoste



Fonte: A autora.

Figura 10 – Recebendo certificado do curso em DNOCS Pentecoste



FONTE: A autora.

7 CONCLUSÃO

O uso da pedagogia de projetos no ensino técnico trouxe uma melhora significativa dos alunos, tanto no aspecto cognitivo, quanto no aspecto social. A união da escola fazendo com a responsabilidade do próprio discente com o todo e com o funcionamento da própria escola, o colocou participante da sua formação. O aluno passou a não negar o conhecimento, a não se indispor com o aprender, porque ele também era o professor, ele não conseguia mais não ajudar o professor porque ele fazia parte dele. Sendo uma equipe interligada, não existia um aluno sujeito ao professor, mas dois alunos e dois professores concomitantes, com o destaque, é claro, para o educador, mediador e portador do conhecimento formal, sem esquecer do conhecimento prévio do aluno. O conhecimento mútuo configurou um aprender fazendo e fazendo para aprender de forma mais determinante.

O aluno não apenas recebia de maneira unidirecional o conhecimento, se sentindo inferior e tendo que estar ali por obrigação, mas porque ele também tinha que estudar, tinha que entender e tinha que ensinar para os outros alunos com a troca de informações, ele levava para a aula a certeza que ele construía de que a presença dele era importante tanto como a do professor, por isso, até as faltas diminuíram. A interdisciplinaridade trouxe o equilíbrio entre as diferenças e o saber da piscicultura não era isolado das outras matérias, mas instrumento de um todo.

Ao conversar com os colegas docentes, escutava relatos dos alunos em relação às dificuldades e às facilidades do uso da prática antes e depois das aulas expositivas. Os alunos pediam para os outros professores deixarem eles se responsabilizarem pelos outros biotérios, eles passaram a correlacionar com os outros animais, a se preocupar com a qualidade da água, das rações, da temperatura no manejo da piscicultura.

Conclui-se que a diferença entre a implantação da pedagogia de projetos e a não pedagogia de projetos faz toda a diferença na formação e no melhor desempenho do aluno, e, acima de tudo, o coloca de maneira informal de visão no mercado de trabalho antes mesmo de terminar o curso. O pensamento de fazer acontecer não possui a obrigação apenas após o recebimento do diploma, mas sim ainda durante o curso, pois ele se torna um pequeno aprendiz e estagiário de si mesmo na construção de ideias e de projetos pessoais, ele passa a acreditar que

aquele estudo tem um propósito real, ele se imagina trabalhando naquilo que está aprendendo porque ele observa retorno de si mesmo, dos seus próprios passos.

A totalidade do aprendizado não poderá acontecer de maneira individual do total de cada disciplina isolada, o esforço de conhecer as limitações, as transgressões e a inovação traz uma nova esfera do aprender interdisciplinar.

A categoria totalidade, apesar de anunciada, não tem compromisso com seu significado ideológico, mas é compreendida como o esforço de superação da fragmentação do conhecimento. Uma busca para o "conhece-te a ti mesmo", para, no exercício de interioridade, reconhecer as próprias limitações, a provisoriedade, anunciando o conhecer-se interdisciplinarmente, não mais em fragmento e autorizando uma nova prática, a que vê nos limites e impossibilidades novos conhecimentos (FAZENDA, 1994, p. 15).

Mas, ao mesmo tempo, reconhece-se como utópica, na medida em que sonha uma educação interdisciplinar, e, para sonhar, deve se comprometer com o fazer. Para fazer, vai pensando a interdisciplinaridade enquanto projeto que permitirá à educação e, portanto, à escola, rever-se, refazer-se e, ao reconstruir-se, derrubar os muros dos conhecimentos parcelados. O objetivo utópico do interdisciplinar é a "unidade do saber" e vai mais longe ao reconhecer que a "Interdisciplinaridade não é algo que se ensine ou que se aprenda, mas algo que se vive" e considera que "é fundamentalmente uma atitude de espírito. Atitude feita de curiosidade, de abertura, de sentido de aventura, de intuição das relações existentes entre as coisas e que escapam à observação comum" (JAPIASSU, 1979, p. 15).

Contudo, o mais importante ainda vem do despertar do docente para o interesse de cada aluno de maneira personalizada. O passo do educador em direção ao seu discente é de total dependência para o sucesso do seu trabalho. O primeiro passo é encantar e realizar o projeto, é colocar de maneira real e não apenas uma elaboração de uma nota, pois, se ele falhar, todos falharão, se ele acertar, todos acertarão. A virtude desse trabalho é poder acertar e errar de maneira educativa e não competitiva, e perceber que não há o melhor aluno, mas a melhor equipe, ou seja, a evolução não acontece em um indivíduo, mas em uma população inteira.

8 PRODUTO OPERACIONAL

O produto educacional é o projeto de instalação de oito tanques de alvenaria no cultivo de tilápias. O objetivo é a vivência da disciplina de piscicultura e também a relação com outras disciplinas do curso. O campus receberá a produção de animais para a alimentação da própria comunidade estudantil e também receberá biotérios de aprendizagens múltiplas, entre os docentes, discentes, a comunidade de Umirim e entornos.

A piscicultura é uma prática com grande possibilidade de renda, pois a tilápia é uma espécie exótica, adaptada de maneira facilitada. A comunidade de Umirim é carente de informação para tal cultivo. O Instituto Federal Ceará é uma escola fazenda que pode possibilitar essa formação. A formação não apenas do discente, mas também de todo o entorno. O aluno da escola agrícola possui por natureza uma origem agrícola, por seus pais e familiares serem agricultores ou pecuaristas, sendo, então, possível, através da piscicultura, uma nova fonte de renda para o aluno e seus familiares que possuem renda limitada.

O uso da pedagogia de projeto concretiza essa união, formaliza a necessidade de um conhecimento não apenas prévio, mas um conhecimento literal e específico.

A interação entre aluno, comunidade e professor traz para o aprendiz uma confiança geométrica para a conquista de novos horizontes e não apenas o cumprimento de uma disciplina. A prática traz, na essência, a certeza da realidade vivida, da integridade da ação.

Os ensinamentos nas aulas expositivas conduzem ao aprendizado congruente ao exercício da mesma. Faz-se a observação de que o estudo baseado em projetos melhora ainda mais o aprendizado, o desenvolvimento cognitivo e, principalmente, o desenvolvimento profissional.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, P. Trabalho de projetos e aprendizagem da matemática. In: **Avaliação e Educação Matemática**. RJ: MEM/USU – GEPEM, 1995.
- ANTUNES, C. **Projetos e práticas pedagógicas na educação infantil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva, Lisboa: Editora Plátano, 2003.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 2ª edição, 1980.
- CAMPOS, M. C. da C. & NIGRO, R. G. **Didática de Ciências**: o ensino aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.
- DITT, E. H.; VALLADARES-PADUA, C.; BASSI, C. Entrevistas e aplicação de questionários em trabalhos de conservação. In: CULLEN JR. L.; RUDRAN, R. VALLADARES-PÁDUA, C. (Org). **Métodos de estudo em biologia da conservação em manejo da vida selvagem**. Curitiba: UFPR, 2003.
- Empresa brasileira de pesquisa agropecuária (EMBRAPA). **Mercado da Tilápia**, nº 8, Palmas: Embrapa, 2016.
- FAO. **The state of world fisheries and aquaculture**: opportunities and challenges. Rome: FAO, 2016.
- FAZENDA, I. C A. **O Que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FUGILE, K. O.; WANG, S. L.; BALL, V. E. **Productivity growth in agriculture**: an international perspective. Oxfordshire: CAB International, 2012.
- GIL, A. Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- HAMMES, V. S. Coleta, ordenação e processamento de dados. In: HAMMES, V.S. **Propostas metodológicas de macroeducação**. São Paulo: Globo, Embrapa, 2004, p.122-124.
- HERNÁNDEZ, F. & VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- HERNÁNDEZ, F. Repensar a função da escola a partir dos projetos de trabalho. **Revista Pátio**. Ano 2, n.6, p.27-31, ago/ out 1998.
- JAPIASSU, H. Prefácio. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia? São Paulo: Loyola, 1979.

- KUENZER, A. Z. Globalização e educação: novos desafios. Encontro nacional de didática e prática de ensino – ENDIPE, Águas de Lindóia, 1998. **Anais IX Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, v.1, p116-35, 1998.
- LEITE, L. H. A. **A pedagogia de projetos em questão**. Texto produzido a partir da palestra no Curso de Diretores da Rede Municipal de Belo Horizonte, promovido pelo CAPE/SMED em dezembro de 1994.
- MACHADO, N. J. **Disciplinas e competências na educação profissional**. Universidade de São Paulo – Faculdade de Educação: São Paulo, 2000.
- MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo: Cantauro Editora, 2010.
- PEREIRA, O. A. Pedagogia de Projetos. **Janus**, Lorena, ano 1, nº 1, 2004.
- PIAGET, J. O diálogo com a criança e o desenvolvimento do raciocínio. São Paulo: Scipione, 1997.
- RAMOS, E. L. A. **Reforma como paradigma**: um estudo de caso na Escola Agrotécnica Federal de Rio Verde. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira), Universidade Federal de Goiás, 2000.
- SCHULTER, P. E. **Evolução da piscicultura no Brasil**: Diagnóstico e desenvolvimento da cadeia produtiva de tilápia. Ipea, 2017.
- SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. v. 1/3. 2. ed. São Paulo: E.P.U, 1987.
- SOUZA, M. A. **O Sesi-SP em suas entrelinhas**: uma investigação interdisciplinar no Centro Educacional Sesis 033. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.
- VENTURA, P. C. S. **Por uma pedagogia de projetos**: Uma síntese Introdutória. Educação e Tecnologia; Belo Horizonte, 2002.
- VIEIRA FILHO, J. E. R.; FISHLOW, A. **Agricultura e indústria no Brasil**: inovação e competitividade. Brasília: Ipea, 2017.
- ZABALA, A. El enfoque globalizador. **Cuadernos de pedagogia, reformas e currículos**, 1989.

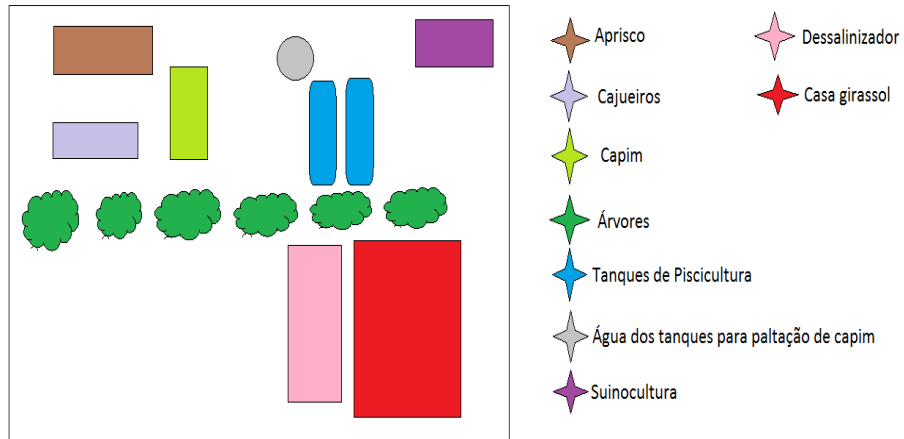
APÊNDICE - QUESTIONÁRIO AVALIATIVO

DISCIPLINA Piscicultura – TÉCNICA DE ENSINO DE PEDAGOGIA DE PROJETOS

Para realizar um diagnóstico dos nossos encontros e dos resultados obtidos nas disciplinas citadas estou solicitando a todos os alunos que respondam este questionário, com sim, não ou não sei.

- 1) Os objetivos das disciplinas foram colocados desde o início?
- 2) A interação entre a disciplina e você ocorreu de maneira gradativa à execução do projeto?
- 3) O projeto realizado foi importante para o seu aprendizado?
- 4) Durante o planejamento do projeto você buscou outras fontes de pesquisa?
- 5) Você achou melhor o aprendizado com a prática da pedagogia de projetos?
Explique
- 6) As dificuldades encontradas foram resolvidas de maneira coletiva, com trocas de conhecimentos?
- 7) Você encontrou motivação para estudar mais as disciplinas colocadas após a elaboração do projeto?
- 8) O seu interesse em seguir o estudo nessa área aumentou ou não?
- 9) Você achou que seu projeto trará benefícios para seu Campus e/ou comunidade onde você vive?
- 10) Sua relação profissional com seu professor após a prática com a pedagogia de projetos ficou melhor?
- 11) Você se sente participativo do seu aprender?

ANEXO - CAMPUS IFCE - UMIRIM/CE



Fonte: Departamento de Infraestrutura – IFCE Campus Umirim