

Interdisciplinaridade no Ensino Universitário: descrição do processo de desenvolvimento de aplicativo destinado a avicultura alternativa
Interdisciplinarity in University Education: description of the application development process for alternative poultry
Interdisciplinarietà en la Educación Universitaria: descripción del proceso de desarrollo de aplicaciones para aves de corral alternativas

Recebido: 02/09/2020 | Revisado: 07/09/2020 | Aceito: 10/09/2020 | Publicado: 13/09/2020

Dionatan Pontes de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8352-8809>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: dionatan.oliveira@estudante.ifgoiano.edu.br

Daniela Cabral de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9647-933X>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: daniela.cabra@ifgoiano.edu.br

Maria Gláucia Dourado Furquim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7823-9546>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: maria.furquim@ifgoiano.edu.br

José Carlos de Sousa Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2578-8140>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: josecarlos.junior@ifgoiano.edu.br

Fernanda Rodrigues Taveira Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4671-2017>

Universidade Estadual de Goiás, Brasil

E-mail: fernanda.rocha@ueg.br

Bruno Duarte Alves Fortes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4493-8522>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: bruno.fortes@ifgoiano.edu.br

Daniel Emanuel Cabral de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3824-994X>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil

E-mail: daniel.oliveira@ifgoiano.edu.br

Resumo

O processo de ensino-aprendizagem em instituições de ensino superior, compreende a transmissão do conhecimento científico de disciplinas específicas, sem se restringir a elas, proporcionando uma conexão entre diferentes áreas do conhecimento, por meio de atividades de ensino, extensão e pesquisa, para a promoção de uma formação ampliada e condizente com as demandas do mercado de trabalho. Neste sentido, a execução do presente projeto de extensão do Instituto Federal Goiano – Campus Iporá, em Goiás, com eixo interdisciplinar e participação de discentes dos cursos superiores em Tecnologia em Agronegócio e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e profissionais das áreas de Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas e Tecnologia da Informação, objetivou a partir do levantamento de requisitos específicos, desenvolver um aplicativo livre para dispositivo móveis Android, em linguagem Java, que auxilie no gerenciamento de informações de aspectos zootécnicos da atividade avícola alternativa. Desta forma, pretende-se, contribuir com o armazenamento e análise de dados cadastrados pelo usuário conforme lote e suas especificidades (ração inicial, final, pesagem inicial e final, mortalidade etc.) entre outros indicadores de viabilidade e uniformidade que contribuam para a assertiva tomada de decisão no exercício da atividade em pequenas propriedades.

Palavras-chave: Ensino integrado; Formação universitária; Prática extensionista.

Abstract

The teaching-learning process in higher education institutions comprises the transmission of scientific knowledge from specific disciplines, without being restricted to them, providing a connection between different areas of knowledge, through teaching, extension and research activities, for the promoting expanded training that is in line with the demands of the labor market. In this sense, the execution of the present extension project of the Federal Goiano Institute - Campus Iporá, in Goiás, with an interdisciplinary axis and participation of students from higher education courses in Agribusiness Technology and Technology in Analysis and Development of Systems and professionals in the fields of Agrarian Sciences , Applied Social Sciences and Information Technology, aimed from the survey of specific requirements, to

develop a free application for Android mobile devices, in Java language, which helps in the management of information on zootechnical aspects of alternative poultry activity. Thus, it is intended to contribute to the storage and analysis of data registered by the user according to the batch and its specificities (initial and final ration, initial and final weighing, mortality, etc.), among other viability and uniformity indicators that contribute to the statement. decision making in the exercise of the activity in small properties.

Keywords: Integrated teaching; University education; Extension practice.

Resumen

El proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior comprende la transmisión del conocimiento científico de disciplinas específicas, sin restringirse a ellas, proporcionando una conexión entre diferentes áreas del conocimiento, a través de actividades de docencia, extensión e investigación, para la promover una formación ampliada y acorde con las demandas del mercado laboral. En este sentido, la ejecución del presente proyecto de extensión del Instituto Federal de Goiás - Campus Iporá, en Goiás, con un eje interdisciplinario y la participación de estudiantes de cursos de educación superior en Tecnología Agroindustrial y Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas y profesionales en las áreas de Ciencias Agrarias , Ciencias Sociales Aplicadas y Tecnologías de la Información, dirigido a partir del relevamiento de requerimientos específicos, para desarrollar una aplicación gratuita para dispositivos móviles Android, en lenguaje Java, que ayude en la gestión de información sobre aspectos zootécnicos de la actividad avícola alternativa. Así, se pretende contribuir al almacenamiento y análisis de los datos registrados por el usuario según el lote y sus especificidades (ración inicial y final, pesaje inicial y final, mortalidad, etc.), entre otros indicadores de viabilidad y uniformidad que aportan al enunciado. toma de decisiones en el ejercicio de la actividad en pequeñas propiedades.

Palabras clave: Enseñanza integrada; Formación universitaria; Práctica de extensión.

1. Introdução

O Instituto Federal Goiano de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano) é uma autarquia Federal, originada pela transformação das Escolas Agrotécnicas Federais, no propósito de reordenamento e da expansão da Rede Federal de Ensino. Em 2010, o IF Goiano inaugurou o campus Iporá, com o objetivo de atender as demandas por formação profissional da região Oeste do Estado de Goiás, ofertando cursos condizentes com as particularidades

econômica e produtiva da região, por meio da integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão durante a formação acadêmica. Considerando a própria missão do IF Goiano que estabelece [...] "promover educação profissional de qualidade, visando à formação integral do cidadão para o desenvolvimento da sociedade", que emerge a necessidade de ações de cunho técnico e gerencial direcionadas à comunidade externa, que contribua com a otimização das atividades econômicas desenvolvidas na região, alinhadas ao processo de formação em si.

Neste sentido, considerando as nuances que perpassam o processo de ensino e a construção do conhecimento, que o desenvolvimento de atividades extrassala, de cunho interdisciplinar e com envolvimento direto de discentes de diferentes cursos e períodos se apresentam como possibilidades no ensino universitário. Para Borges e Tauchen (2012, p. 557) o novo arquétipo do Ensino Superior deve contemplar a inovação, o pensamento crítico e a criatividade no processo de transformação do ensino tradicional vinculando "[...] a inovação do ensino aos processos de reforma curricular, aos novos métodos pedagógicos, aos diferentes estilos de aprendizagem, à articulação disciplinar, às tomadas de iniciativa e à vinculação entre ensino e pesquisa".

Assim, a indissociabilidade do Ensino-pesquisa-extensão, no processo de formação acadêmica, proporciona aos discentes a compreensão das diferentes áreas do conhecimento num contexto sistêmico, bem como a participação ativa do estudante no processo de ensino-aprendizagem. Ademais, a adoção de instrumentos como a execução de projetos de extensão, estimula o ensino contextualizado, a pesquisa sistematizada em torno de um eixo principal (disciplina ou tema), no sentido da inter-relação curricular e da mobilização, realização e aplicação do conhecimento.

Diante do exposto, o presente artigo, descreve a experiência integrativa de atividades de pesquisa e ensino, por meio da execução de um projeto de extensão vinculado ao IF Goiano campus Iporá, tendo como membros discentes dos cursos superiores em Tecnologia em Agronegócio e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sob a orientação de profissionais das áreas de Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas e Tecnologia da Informação, para o desenvolvimento de um aplicativo livre para dispositivo móveis utilizando linguagem Java, que ofereça um parâmetro/diagnóstico de produção para o produtor. Ao mesmo tempo ações desta natureza, proporcionam maior entendimento das demandas da própria região em relação a questões técnico-produtiva, bem como a participação dos discentes na apresentação de potenciais soluções.

2. Referencial Teórico

2.1 Interdisciplinaridade: abordagem conceitual

O termo interdisciplinaridade admite múltiplas interpretações, que de forma geral convergem para a interação ou conexão entre disciplinas e/ou áreas distintas trabalhadas de maneira holística. Segundo Favarão e Araújo (2004, p. 105) a expressão interdisciplinaridade “[...] é derivado do prefixo “inter” significa posição ou ação intermediária, o sufixo “dade” atribui o sentido de ação ou resultado de ação ao termo, já “disciplina”, núcleo do termo estudado [...]”. Para Brauner (2020, p. 4), “o termo interdisciplinaridade é polissêmico uma vez que permite múltiplas e inusitadas possibilidades de interpretações e discursos. No entanto, é geralmente associado a um conceito, uma metodologia ou entendido como um processo”. Com origem na década de 1960 na Europa, o conceito e as ações acerca do tema, decorrem da inquietação docente sobre os limites e a fragmentação do conteúdo em disciplinas isoladas no modelo tradicional de ensino (Pereira et al., 2008).

No Brasil, os estudos sobre interdisciplinaridade, compreendem discussões marcadas por três fases distintas, sendo a base conceitual iniciada na década de 1970, que posteriormente evoluiu para um processo epistemológico teórico e contemplativo da realidade nos anos de 1980 e na década de 1990 avançou para a definição de fundamentos teóricos que norteassem as diversas alternativas que caracterizam uma atitude interdisciplinar, conforme prevê a Lei nº 9394 que estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e os Parâmetros Curriculares Nacionais, que datam de 1996 e 1998 respectivamente (Lima & Azevedo, 2013). Os mesmos autores apresentam segundo Fazenda (1979) que o ensino interdisciplinar demanda a participação dos diversos sujeitos que compõem a comunidade escolar, ou seja, “[...] a integração não deve ocorrer apenas entre as disciplinas escolares, mas também entre pessoas, conceitos, informações e metodologias” (Lima & Azevedo, 2013, p. 129).

Sob essa perspectiva, a abordagem interdisciplinar instituída em diferentes níveis de ensino, remete a construção e reconstrução do conhecimento, através de ações educativas que desenvolvam capacidades e competências individuais e coletivas, consoante a matriz curricular de cada curso, bem como as particularidades de cada região. Conforme, Pereira et al., (2008, p. 1) “Em relação às diferenças regionais, o Parecer Normativo da Câmara de Educação Superior nº 776/97 estabelece que as IES adaptem suas matrizes curriculares buscando atender as necessidades específicas a cada região”. Assim sendo, conforme elucida

Schneider (2010, p. 140) “[...] a compreensão da interdisciplinaridade permite ampliar a discussão sobre a complexa relação entre os novos objetos de estudo e as características da atividade docente em contextos contemporâneos”.

Cabe destacar, conforme observado nos trabalhos de Gallon et al., (2017), Brauner et al., (2020), Pombo (2008) que diferentes estudiosos informam que a interdisciplinaridade configura como um dos níveis de integração entre disciplinas, consoante hierarquizado por Piaget (1972), que categoriza esta relação entre os saberes em: a) Multidisciplinaridade: abordagem que envolve múltiplas disciplinas, sem que necessariamente exista relação entre elas; b) Interdisciplinaridade: consiste em associar e conectar disciplinas, para aprimorar o conhecimento; c) Transdisciplinaridade: constitui a integração de temas comuns às diferentes disciplinas e áreas do conhecimento, tais como ética, saúde, meio ambiente, consumo entre outros. Em síntese:

Quando estivéssemos a falar de pluridisciplinaridade ou de multidisciplinaridade, estaríamos a pensar naquele primeiro nível que implica pôr em paralelo, estabelecer algum mínimo de coordenação. A interdisciplinaridade, pelo seu lado, já exigiria uma convergência de pontos de vista. Quanto a transdisciplinaridade, ela remeteria para qualquer coisa da ordem da fusão unificadora, solução final que, conforme as circunstâncias concretas e o campo específico de aplicação, pode ser desejável ou não. (Pombo 2008, pp. 14-15).

2.2 Extensão universitária no processo formativo

Um dos pilares na formação acadêmica, refere-se a Extensão universitária, presente na meta 12.7 do Plano Nacional de Educação (2014-2024) que instituiu um total de no mínimo, 10% da carga horária total dos cursos de graduação para atividades de extensão. A obrigatoriedade de realização de atividades de cunho extensionista, objetiva estreitar as relações entre academia e comunidade externa, proporcionando na perspectiva do discente a possibilidade de desempenhar ações que tragam melhorias para a sociedade, e por sua vez, que a comunidade externa apresente suas demandas. De acordo com Silva (2011, p. 2) “Pensando nesse diálogo e na importância dessa troca de conhecimento para a formação acadêmica, podemos notar que as atividades de extensão universitária estando vinculadas ao ensino e à pesquisa, abrem um leque de possibilidades gerando um novo espaço de aprendizagem”.

Segundo, Santos (2010, p 12) a extensão universitária deve ser entendida como “[...] uma forma de interação que deve existir entre a universidade (pública ou privada) e a

comunidade na qual está inscrita. É uma espécie de ponte permanente entre a universidade e os diversos setores da sociedade”. Assim, a extensão figura como prática complementar necessária à formação acadêmica, pelo contato direto com as mais diversas questões sociais, bem como, a possibilidade de atendê-las. Ou seja, estabelece trocas entre o saber popular e o científico, além de colocar a academia a serviço da sociedade.

Cabe observar, que a origem histórica da extensão universitária no mundo, remonta à segunda metade do século XX, sendo especificamente no Brasil, referenciada a extensão na Constituição Federal Brasileira por meio do Decreto nº 19.851, de 11/04/1931, (revogado) que dispõe sobre o Ensino Superior no país, constando em seu Art. 42 parágrafo § 1º que os cursos e conferências direcionados a comunidade destinavam à difusão de conhecimentos e solução de problemas sociais. A partir da década de 1960, foram estabelecidos a indissociabilidade da tríade ensino-pesquisa-extensão, comumente referenciada na década de 1990, como abordagem integrativa, tal como nos dias de hoje, embora tenha na década de 1970 e início dos anos 80 sido associado ao assistencialismo e a movimentos sociais e seus interesses “surgiu um grande paradoxo em relação à visão de extensão universitária: por um lado era vista sob o aspecto do fortalecimento dos movimentos sociais e, por outro, sob o caráter manipulador e assistencialista Santos (2010, p. 12).

Para, Cristofolletti e Serafim (2020), em seu estudo sobre as dimensões metodológicas e analíticas da extensão universitária, as práticas extensionistas estão alicerçadas em concepções extensionistas e não em conceitos consolidados, que de acordo com diferentes autores, se estruturam em: concepção assistencialista, prestação de serviços às empresas e governos, extensão comunitária, extensão enquanto divulgação científica e formação técnica, extensão enquanto vínculo entre universidade e empresa. Ainda segundo os autores, estas concepções podem ou não estarem regulamentadas e institucionalizadas nas universidades, e por consequência, influenciar na adequada destinação de recursos, assim como, na forma dialoga com o ensino e a pesquisa. “É bom mencionar que as diversas experiências e concepções se misturam, convivem ou se conflituam nas universidades, a depender de fatores históricos, institucionais, de contexto e conjuntura” Cristofolletti & Serafim (2020, p. 4).

A extensão universitária, portanto, assenta-se no propósito de enriquecer o processo de formação acadêmica por intermédio de variadas ações, tais como cursos, eventos, prestação de serviços, assessorias, consultorias entre outras atividades que possibilite a articulação entre a transmissão e a construção do conhecimento de forma transformadora para a comunidade acadêmica e para a sociedade. Assim, conforme Oliveira et al.,” (2017, p. 47) “A necessidade de se estabelecer caminhos que venham a facilitar o compartilhamento de saberes e fazeres da

sociedade e da universidade justifica cada vez mais as ações capazes de aproximar a sociedade da universidade e vice-versa”.

3. Material e Métodos

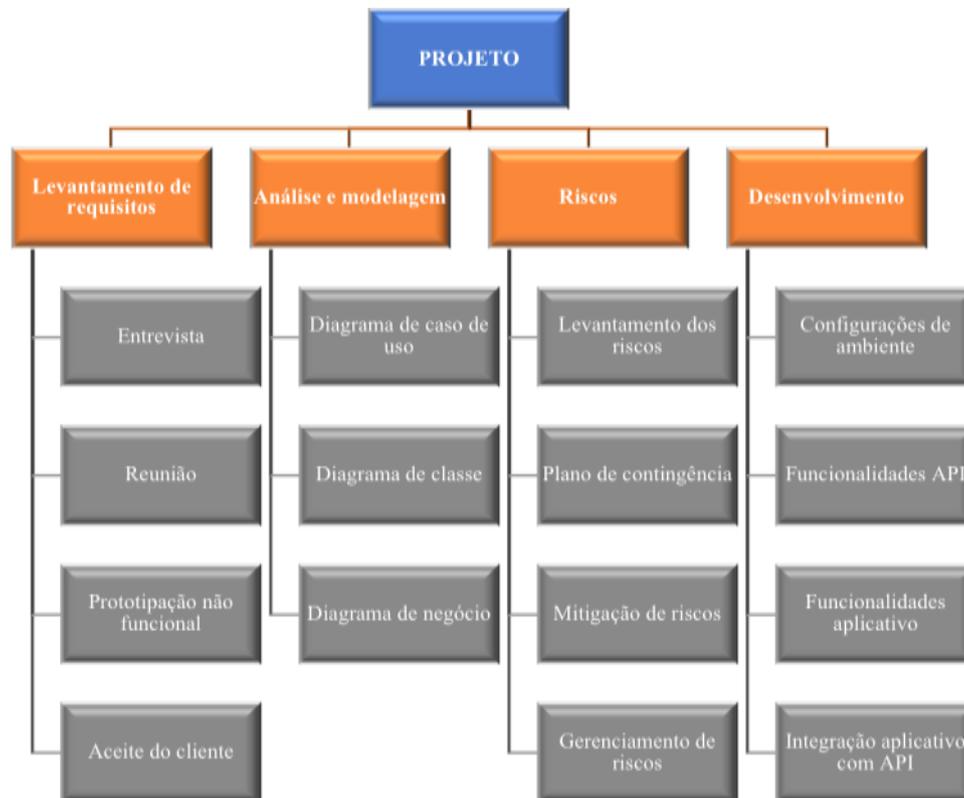
O projeto de extensão, sob apoio do Instituto Federal Goiano - Campus Iporá (GO), se desenvolve em colaboração com Universidade Estadual de Goiás (UEG), nos moldes curricular da extensão e, de maneira interdisciplinar, pois se dá entre os cursos superiores de Tecnologia em Agronegócio e Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS), o que permite que professores de áreas distintas, atuem, de forma complementar, na educação via extensão, para os graduandos. Para tanto, estabeleceu-se como eixo norteador e comum aos cursos, a adoção de tecnologias de informação, atualmente exemplificadas pela Gestão 4.0, Agronegócio 4.0, Indústria 4.0, entre outros modelos que ilustram a essencialidade do uso de ferramentas digitais para a condução de qualquer empreendimento e portanto, indispensável no processo formativo acadêmico.

Na definição das metas/atividades do projeto, os discentes do curso de Tecnologia em Agronegócio ficaram incumbidos de realizarem o levantamento dos requisitos, e principalmente, as demandas dos avicultores de corte e postura, no município de Iporá-GO. Com base nas informações obtidas os alunos realizaram buscas na internet para identificar modelos de aplicativos que fossem similares ao que seria desenvolvido, sendo este processo de pesquisa de identificação e adoção das melhores práticas uma ferramenta de gestão que objetiva estabelecer um ponto de referência, denominado benchmarking. Posteriormente, revisando os parâmetros técnicos abordados na disciplina de Gestão de Produção de Aves e Suínos, que contemplam aspectos relacionados ao planejamento produtivo, sistemas de produção e manejo avícola, foram sendo definidos a estrutura do aplicativo; ao mesmo tempo, os alunos do curso de Tecnologia em Agronegócio como potenciais usuários do aplicativo exerceram a figura do cliente e descreveram as características do produto desejado (Teste Alfa).

Os discentes do TADS, foram designados para a realização da análise, modelagem e desenvolvimento da aplicação, conforme demandas apresentadas. Para tanto, resgataram conteúdos específicos de disciplinas presentes na matriz curricular do curso, que subsidiassem o arcabouço teórico necessário para o desenvolvimento do aplicativo, relacionando teoria e prática, considerando: Gestão de projetos, Análise e modelagem de sistemas, Engenharia de software I, Desenvolvimento para dispositivo móvel, Desenvolvimento em Framework.

Na delimitação das atividades do projeto, o diagrama de estrutura analítica do projeto (EAP) foi guia para definição e refinamento do escopo. Em análise, a Figura 1 ilustra em forma de organograma, a EAP, de forma a demonstrar as atividades de cada etapa.

Figura 1 – Estrutura Analítica do Projeto (EAP).



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Conforme exposto na Figura 1, metodologicamente a pesquisa se enquadra como sendo de natureza qualitativa ao contemplar aspectos sociais no contexto do ambiente no qual está inserido a partir das percepções dos indivíduos envolvidos. Quanto aos objetivos classifica-se como exploratória, por meio da realização de pesquisa bibliográfica e estudo de caso, o que segundo Yin (2005, p. 32) "Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos". Assim sendo, o estudo de caso consiste segundo o mesmo autor uma estratégia de pesquisa, que aborda aspectos específicos para coleta e análise de dados, podendo distinguir-se em estudo de caso único ou múltiplos.

4. Resultados e Discussões

A partir da análise das informações levantadas e dos dados obtidos, foram estabelecidas as etapas para a execução do projeto, considerando os membros discentes como protagonistas do processo, que orientados por professores das diferentes áreas do conhecimento que direta ou indireta se alinha a proposta, puderam realizar as atividades previamente definidas. Em todas as etapas, foram consideradas atividades de cunho inovativo durante o processo de criação, bem como a realização de trabalho em equipe (presencial e on-line) e a tomada de decisão.

Nesta perspectiva, a inovação perpassa por dois caminhos distintos e complementares entre si, sendo num primeiro momento associado à inovação na prática pedagógica, o que segundo Borges e Tauchen (2012, p. 559) “a inovação nos processos de ensino inclui, necessariamente, discussões sobre as questões epistemológicas que as sustentam, as particularidades dos contextos e a ação coletiva”; enquanto no contexto, de produzir algo novo, de acordo com Fuck e Villa (2011, p. 3) significa “Uma das dimensões na qual a palavra inovação aparece com maior frequência é a relacionada à produção de novos produtos ou processos intensivos em conhecimento”. Ou seja, o conhecimento é um elemento intrínseco em qualquer atividade que transforma a sociedade. Com base no diagrama que compõe a estrutura do projeto, podemos descrever as etapas em:

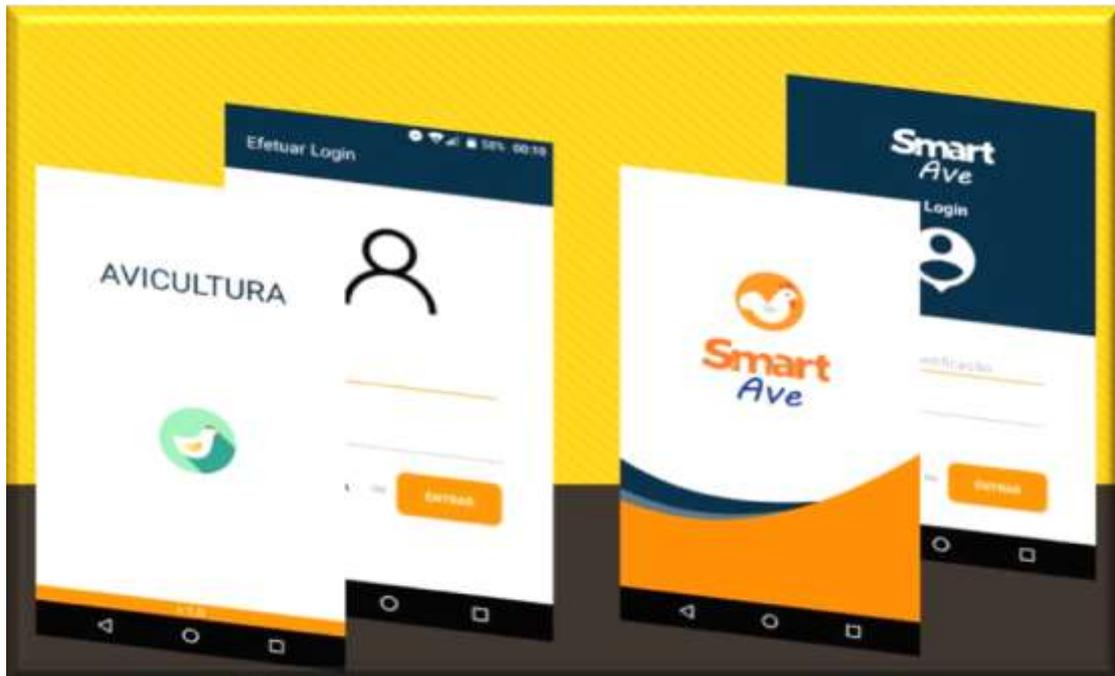
Levantamento de requisitos

O levantamento de requisitos, compreende a primeira etapa do projeto, processo este, que consiste na definição de sub etapas: 1) Entrevistas; 2) Reuniões; 3) Prototipação não-funcional e; 4) Aceite do cliente. A entrevista focou na extração, observação e análise das necessidades do cliente, tendo em vista, a demanda para atendê-lo funcionamento e o entendimento teórico-prático do problema. Após a primeira entrevista, houve reuniões para validar as alterações e os requisitos funcionais e não-funcionais, de modo a averiguar se a aplicação atende as necessidades do cliente.

Uma vez definida a necessidade do cliente, o modelo de prototipagem como metodologia pode ser usado a fim de determinar o ciclo de vida de desenvolvimento do software. Planejamento que permite criar um esboço inicial da tela pertencente a cada funcionalidade da aplicação. Com aprovação do cliente, uma nova versão do protótipo, com maior grau de detalhamento, é obtida se alterando à medida que cada incremento foi incluído.

Processo que une ações de planejamento-averiguação-prática, que fomenta o aperfeiçoamento da aplicação, até se resultar no produto. A Figura 2 ilustra a visualização das alterações no protótipo, na formulação de cada novo incremento/versão do aplicativo:

Figura 2 – Evolução do Protótipo.



Fonte: Acervo do projeto (2020).

Análise e modelagem

Conforme linguagem de modelagem de software (UML), o projeto foi modelado e desenvolvido para demonstrar a visualização, especificação, construção e documentação dos artefatos do projeto, sendo assim, 3 (três) diagramas (negócio, classe e caso de uso geral/específico) foram elaborados para auxílio do desenvolvedor nas tarefas de entender o processo de negócio da empresa; estruturar, abstrair e definir objetos e seus atributos e; rastrear o processo de negócio para delimitar/criar a funcionalidade, em cada uso.

Riscos

O projeto possui riscos para sua realização na esfera organizacional, de gerenciamento do projeto, técnico ou externo. Este planejamento pode ser sucessível a entraves, desafios e empecilhos, como: a) Impossibilidade/dificuldade de locomoção dos integrantes até o ponto

de encontro/reunião; b) Tempo insuficiente, se houver imprevisto, o que impacta no gasto de tempo, extrapolando o cronograma, e assim, pode impedir a execução da etapa seguinte; c) Exposição à risco de Saúde, especialmente por causa da pandemia do COVID-19 e outros; d) A possibilidade de atividades planejadas não serem cumpridas, se houver desistência ou não-cumprimento de algum integrante; e) Resistência do cliente em contribuir e participar, de forma flexível e aberta, do processo de desenvolvimento de software, seja pela falta de motivação, comunicação, interesse ou indisponibilidade de tempo. Para uma melhor gestão, os riscos foram priorizados de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1 – Matriz de Probabilidade x Impacto.

Grau de Probabilidade	Matriz de Probabilidade x Impacto				
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
Impacto	1	2	3	4	5
Custo	Até 2% no orçamento	De 2 a 5% no orçamento	De 5 a 8% no orçamento	De 8 a 10% no orçamento	Acima de 10% no orçamento
Tempo	Até 2% no prazo total	De 2 a 5% no prazo	De 5 a 8% no prazo	De 8 a 10% no prazo	Acima de 10% no prazo
Escopo		Mudança impactará no custo	Mudança impactará no custo e no tempo	Mudança impactará no custo, tempo e qualidade	

	Verde: risco baixo
	Amarelo: risco médio
	Vermelho: risco elevado

Fonte: Adaptado Escritório de Projetos (2020).

Desenvolvimento

Referente a API (Application Programming Interface) ou Interface de programação de aplicações, optou-se pelo framework Spring Boot, devido seu potencial de permitir aos desenvolvedores configurar o ambiente de desenvolvimento e fornece ferramentas previamente configuradas para o projeto. Em conjunto foi utilizado o framework Hibernante, responsável pela persistência dos dados no banco de dados MariaDB.

No que se refere a linguagem de programação para o aplicativo e API, optou-se pela linguagem Java. Diferente da Linguagem de Modelagem, as linguagens de programação

visam transcrever a linguagem de alto nível (Interpretada pelo Indivíduo) em linguagem de baixo nível. O computador diferente de pessoas, só consegue interpretar 0 e 1, sendo possível executar operações mais complexas, utilizando a união dos dois dígitos binários, assim é possível formar conjunto de instruções mais complexas (Leite, 2006).

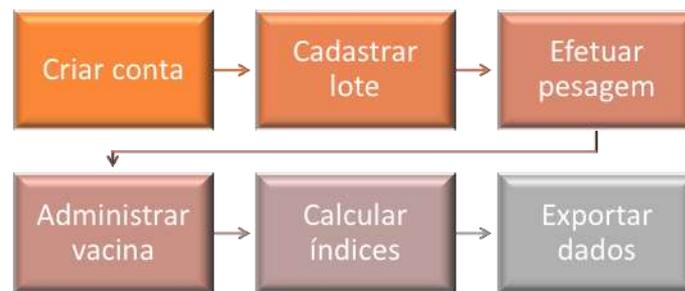
O aplicativo e API foram desenvolvidos conforme o modelo de padrão de projeto Model-View-Control (MVC) considerando o desenvolvimento em três camadas, pastas e pacotes de dados, proporcionando vantagens como facilidade de criação de múltiplas interfaces do sistema com o usuário, reutilização de códigos e manutenibilidade da aplicação.

A etapa de configuração do ambiente, consistiu em definir quais IDE, Integrated Development Environment ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado, a ser utilizada para o desenvolvimento da API e do aplicativo. Para a API utilizou-se NetBeans, pelo fato de ter suporte as principais tecnologias que a API necessita, e a mesma ser amplamente utilizada em disciplinas de programação no curso, e por fim proporciona uma boa gestão das dependências do projeto. Sendo assim a IDE, para o desenvolvimento do aplicativo foi o Android Studio, pois possui funcionalidades que permitem visualizar os layouts em tempo real, e ter suporte à linguagem Java.

Objetivou-se com a criação do aplicativo SmartAve auxiliar nas atividades operacionais e de tomada de decisões dos pequenos produtores de frango de corte, postura, estudantes, cientistas, professores e demais profissionais ligados ao ramo avícola. Um dos seus diferenciais está na plataforma Mobile que contém recursos como: ser acessado em qualquer lugar com internet e o armazenamento em nuvem, evitando assim, o deslocamento do equipamento de pesagem utilizado para exportação dos dados.

A utilização do aplicativo segue os seguintes passos como ilustrado na Figura 4, sendo o primeiro passo o cadastro, em que o produtor informa seus dados pessoais. Após o cadastro o produtor deve inserir as seguintes informações do lote: identificação, tipo de aves que o lote vai abrigar, quantidade de ração inicial em quilos e a quantidade de aves. Com o lote cadastrado é possível iniciar a inserção de dados complementares, através de pesagens, podendo ser individualmente ou por número de aves (percentual de aves do no lote), além do dispositivo conter um lembrete automático com as principais vacinas em geral.

Figura 3 – Etapas do funcionamento do aplicativo.



Fonte: Acervo do projeto (2020).

O aplicativo contém uma proposta simples e intuitiva da aplicação dos principais índices zootécnicos, utilizados pela indústria aviária. Com o SmartAve, é possível registrar as pesagens dos animais, quantidade de ovos coletados e inserir demais características do lote que geram indicadores de mortalidade, consumo de ração, conversão alimentar (por peso dos frangos e por dúzia de ovos produzidas, ganho de peso total, uniformidade. Para reunir e simplificar o acesso a estas funcionalidades, foi elaborado a tela denominada de painel principal, que reúne as principais funções do aplicativo exposto na Figura 4.

Figura 4 – Tela Painel.



Fonte: Acervo do projeto (2020).

Para ilustrar os cálculos neste aplicativo, a Figura 5 demonstra a inserção dos dados (Quantidade de ração inicial/ final, peso inicial/ final), e o resultado para o cálculo de

conversão alimentar que consiste na “capacidade do animal converter a ração ingerida em uma unidade de produto animal.” (Lopes, 2011). Desta forma, o aplicativo oferece um parâmetro/diagnóstico de produção para o produtor, a partir dos resultados de desempenho da atividade analisada.

Figura 5 – Cálculo de índices zootécnicos.



Fonte: Acervo do projeto (2020).

Observou-se que, embora não exista um modelo padrão, ou um passo a passo que parametrize o como desenvolver atividades em formato interdisciplinar, é preciso realizá-las pelos ganhos proporcionados aos estudantes pelo envolvimento direto no processo, sendo ações correlatas a extensão uma alternativa para o efetivo saber interdisciplinar. Sendo verificado no decorrer da execução do projeto em questão, o comprometimento dos discentes membros do projeto, para a entrega do “produto final” proposto. Ademais, possibilitou o desenvolvimento do trabalho em conjunto, mesmo contemplando cursos diferentes e a troca de experiências entre áreas distintas, alinhadas na busca pela elaboração de uma tecnologia específica, que atenda a demanda dos pequenos produtores, ou seja, não integrou apenas conteúdos de disciplinas, mas sim, pessoas e ideias. Corroborar com esse entendimento o estudo de Favarão e Araújo (2004, p. 104), ao apresentar que o trabalho educativo e formativo interdisciplinar deve entender [...] “o aluno é agente ativo, comprometido, responsável, capaz de planejar suas ações, assumir responsabilidades, tomar atitudes diante dos fatos e interagir

no meio em que vive contribuindo, desta forma, para a melhoria do processo ensino-aprendizagem”.

5. Considerações Finais

Durante o projeto, os docentes e discentes puderam vivenciar as etapas de concepção, elaboração, construção e implantação do processo de desenvolvimento do software. Neste sentido, estes processos proporcionaram a inclusão de diversas metodologia e tecnologias, mais relevantes e atuais, disponibilizadas no mercado de trabalho, além de contribuir com aspecto social, em que os envolvidos tiveram que se inovar, buscando novas formas de comunicar e se interagir mediante a atual situação de pandemia.

Portanto a formação intelectual, social, investigativa e empreendedora desenvolvimento da autonomia no aprendizado, passou a ser estimulada ao ponto dos alunos se sentirem-se mais preparados para ingressar no mercado de trabalho. Um fator importante que contribui para os resultados é a habilidade e dedicação das partes envolvidas, que reside na capacidade do professor de repassar o seu conhecimento, e de manter os alunos motivados.

Sendo assim, as premissas abordadas no objetivo final foram contempladas com sucesso e os resultados obtidos apontaram que a hipótese levantada foi confirmada de forma satisfatória devido ao desenvolvimento do aplicativo para produção de aves caipiras destinado ao pequeno produtor para tomadas de decisões satisfatórias e promissoras.

Referências

Borges, D. S., & Tauchen, G. (2012). Inovações no ensino universitário: possibilidades emergentes. *Educação*. 37(3): 555-567. Universidad Federal de Santa Maria.

Brasil. Congresso Nacional. Lei nº 9.394, de 20/12/1996, de 23 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Diário Oficial da União.

Brauner, E., Ferrão, N. S., & Santarosa, M. C. P. (2020). Um estudo das percepções de professores de uma escola pública da região central do Rio Grande do Sul sobre interdisciplinaridade 9(8), e450985872. *Research, Society and Development*.

Cristofoletti, E. C., & Serafim, M. P. (2020). Dimensões Metodológicas e Analíticas da Extensão Universitária 45. Porto Alegre: Educação & Realidade.

Escritório de Projetos. (2020). Gerenciamento dos riscos do projeto. Disponível em: <https://escritoriodeprojetos.com.br/gerenciamento-dos-riscos-do-pjeto>. Acesso em: 9 ago. de 2020.

Favarão, N. R. L., & Araújo, C. de S. A. (2004). Importância da interdisciplinaridade no Ensino Superior EDUCERE - *Revista da Educação* 4(2), 103-115. Curitiba: Universitária Champagnat.

Fuck, M. P., & Villa, A. M. (2011). Inovação Tecnológica: da definição à ação. *Revista de Artes e Humanidades*.

Gallon, M., Rocha Filho, J. B., & Machado, J. A. (2017). Desafios à realização da interdisciplinaridade no ambiente escolar: perspectivas docentes e da coordenação pedagógica. *Revista Thema*, 14(4), 159-173.

Leite, M. (2006). Técnicas de programação: Uma abordagem moderna 416. Rio de Janeiro: Brasport.

Lima, A. C. da S., & Azevedo, C. B. de. (2013). A interdisciplinaridade no Brasil e o ensino de história: um diálogo possível 2(3). Campo Mourão: *Revista Educação e Linguagens*.

Lopes, J. C. O. (2011). Técnico em Agropecuária: Avicultura, 1-94. Floriano: EDUFPI UFRN.

Oliveira, A. N., Lavor, O. P., Siqueira, M. C. A., Souza, E. V., & Barros, B. S. M. (2017). Ciclo de palestras como ação motivadora e integralizadora: a extensão no IFCE fortalecendo a formação dos novos professores de física 11(6), 45-53. Fortaleza: Conexões, Ciência e Tecnologia.

Pereira, I. V., Santos, L. C., & Rech, I. J. (2008). A Interdisciplinaridade no Ensino Superior da Contabilidade no Brasil: Um Estudo Empírico da Percepção dos Egressos. Rio de Janeiro: XXXII Encontro da ANPAD. de 6 a 10 de setembro.

Pombo, (2008). O Epistemologia da Interdisciplinaridade, 14-15. Foz do Iguaçu: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Revista Ideação.

Santos, M. P. (2010). Contributos da Extensão Universitária Brasileira à formação acadêmica docente e discente no século XXI: Um debate necessário 6(1). Ponta Grossa: *Revista Conexão UEPG*.

Schneider, M. P. (2010). A organização interdisciplinar na reforma curricular da formação docente 35(1), 139-154. Santa Maria: Educação.

Silva, V. (2011). Ensino, pesquisa e extensão: Uma análise das atividades desenvolvidas no GPAM e suas contribuições para a formação acadêmica. Vitória: XX Congresso Nacional da Associação Brasileira de Educação Musical. Educação Musical para o Brasil do Século XXI. 07 a 10 de novembro.

Yin, R. K. (2005). Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Dionatan Pontes de Oliveira – 15%

Daniela Cabral de Oliveira – 15%

Maria Gláucia Dourado Furquim – 14%

José Carlos de Sousa Júnior – 14%

Fernanda Rodrigues Taveira Rocha – 14%

Bruno Duarte Alves Fortes – 14%

Daniel Emanuel Cabral de Oliveira – 14%