

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

CRISTINA KLIPPEL DOMINICINI

**DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA COM BASE NA PRÁTICA PEDAGÓGICA
DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS PARA CURSO TÉCNICO EM
INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

SERRA

2022

CRISTINA KLIPPEL DOMINICINI

**DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA COM BASE NA PRÁTICA PEDAGÓGICA
DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS PARA CURSO TÉCNICO EM
INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

Monografia apresentada à Coordenadoria do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Práticas Pedagógicas, do Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus Serra*, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Práticas Pedagógicas.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Coutinho

SERRA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D671d 2022 Dominicini, Cristina Klippel
Desenvolvimento de disciplina com base na prática pedagógica de aprendizagem baseada em projetos para curso Técnico em informática integrado ao ensino médio/ Cristina Klippel Dominicini. – 2022.
48 f. : il. ; 30 cm

Orientador: Prof. Dr. Bruno Cardoso Coutinho.
Monografia (especialização) – Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Práticas Pedagógicas, 2022.

1. Aprendizagem. 2. Abordagem interdisciplinar do conhecimento na educação. 3. Ensino médio. 4. Método de projeto no ensino. 5. Ensino profissional. I. Coutinho, Bruno Cardoso. II Instituto Federal do Espírito Santo. III. Título.

CDD 371.3

Bibliotecária Rogeria Gomes Belchior - CRB6/ES 417

CRISTINA KLIPPEL DOMINICINI

**DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA COM BASE NA PRÁTICA PEDAGÓGICA
DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS PARA CURSO TÉCNICO EM
INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

Monografia apresentada à Coordenadoria do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Práticas Pedagógicas, do Instituto Federal do Espírito Santo como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Práticas Pedagógicas.

Aprovada em: 31 de maio de 2022.

COMISSÃO EXAMINADORA

Bruno Cardoso Coutinho
Instituto Federal do Espírito Santo - IFES
Orientador

Edilson Luiz do Nascimento
Instituto Federal do Espírito Santo - IFES
Membro Interno

Daniel Ribeiro Trindade
Instituto Federal do Espírito Santo - IFES
Membro Externo



Emitido em 09/08/2022

FOLHA DE APROVAÇÃO-TCC Nº 16/2022 - SER-CGEN (11.02.32.01.08.02)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 09/08/2022 10:26)

BRUNO CARDOSO COUTINHO

PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLOGICO

SER-CGEN (11.02.32.01.08.02)

Matrícula: 1473346

(Assinado digitalmente em 10/08/2022 14:13)

DANIEL RIBEIRO TRINDADE

PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLOGICO

SER - CCTMSI (11.02.32.01.08.02.09)

Matrícula: 2277933

(Assinado digitalmente em 10/08/2022 08:25)

EDILSON LUIZ DO NASCIMENTO

PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLOGICO

SER-CGEN (11.02.32.01.08.02)

Matrícula: 1508763

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ifes.edu.br/documentos/> informando seu número: **16**, ano: **2022**, tipo: **FOLHA DE APROVAÇÃO-TCC**, data de emissão: **09/08/2022** e o código de verificação: **c0f1bd4f5c**

RESUMO

Nos dias de hoje, a rápida transformação da sociedade reflete na relação Ensino-Aprendizado, fazendo com que constantes melhorias no processo de aprendizagem de discentes que cursam disciplinas em áreas tecnológicas sejam investigadas. Assim, considerando que um Projeto Integrador visa articular diferentes áreas de conhecimento e profissionais ao correlacionar conhecimentos gerais e específicos, este trabalho se propõe a elaborar um projeto de disciplina de projeto integrador de desenvolvimento de sistemas web e/ou aplicativos para dispositivos móveis com uso da Prática Pedagógica de ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos), cuja metodologia ativa utiliza projetos como o foco central de ensino. Para tanto, este trabalho buscou aplicar vários conceitos da Tendência Pedagógica da Escola Nova, uma vez que existe um foco no aluno evidenciado pela escolha do seu próprio tema de projeto, desenvolvimento de competências técnicas e interpessoais, além do foco em aprender fazendo através de um projeto. Complementarmente, a tecnologia educacional Trello com o plugin TeamGantt foi selecionada como ferramenta auxiliar para gerenciamento de projeto, em paralelo com o ambiente virtual de aprendizado AVA Moodle e a plataforma de conferências MConf. De caráter interdisciplinar e transversal, a aplicação desta proposta de disciplina visa auxiliar na construção de competências de alunos do curso técnico em Informática para Internet integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra, tais como trabalho em grupo, capacidade de resolver problemas e conflitos.

Palavras-chave: ABP, Informática, Técnico.

ABSTRACT

Nowadays, the rapid transformation of society reflects on the Teaching-Learning relationship, causing constant improvements in the learning process of students who take subjects in technological areas, which requires investigation. Thus, considering that an Integrating Project aims to articulate different knowledge and professional areas by correlating general and specific knowledge, this work proposes to plan a subject tackling the development of web systems and/or applications for mobile devices using the PBL (Project-based Learning) Pedagogical Practice, whose active methodology uses projects as the central focus of teaching. Therefore, this work sought to apply several concepts of the Escola Nova as Pedagogical Tendency, since there is a focus on the student evidenced by the choice of their own project theme, development of technical and interpersonal skills, in addition to the focus on learning by doing through a project. Complementarily, the educational technology Trello with the plugin TeamGantt were selected as auxiliary tools for project management, in parallel with the virtual learning environment AVA Moodle and the conference platform MConf. With an interdisciplinary and transversal approach, the application of this course proposal aims to assist in the construction of competences of students of the technical course in Informatics for Internet integrated to the High School level of Ifes Campus Serra, such as group work, ability to solve problems, and conflicts.

Keywords: PBL, Informatics, Technical

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	O PESQUISADOR E SEU CONTEXTO	7
1.2	APRESENTANDO A PESQUISA	8
1.3	PROBLEMA DE PESQUISA	8
1.4	JUSTIFICATIVA	8
1.5	HIPÓTESES	9
1.6	OBJETIVOS	9
1.6.1	Objetivo Geral	9
1.6.2	Objetivos Específicos	9
2	REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1	TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS	10
2.2	TEORIAS DE APRENDIZAGEM	12
2.3	PRÁTICA PEDAGÓGICA ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos)	12
2.4	TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS	14
2.5	REVISÃO DA LITERATURA	17
3	METODOLOGIA	19
3.1	LOCUS E SUJEITOS DA PESQUISA	19
3.2	METODOLOGIA DA PESQUISA	19
4	PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	22
4.1	ANÁLISE DA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO	22
4.2	PLANO DE ENSINO	24
4.3	PLANEJAMENTO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	28
4.4	RESULTADOS PRELIMINARES DE APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	31
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
	REFERÊNCIAS	34
	APÊNDICE 1 – Modelo de Anteprojeto	36

1 INTRODUÇÃO

1.1 O PESQUISADOR E SEU CONTEXTO

Sou Cristina Klippel Dominicini, graduei na UFES em Engenharia de Computação, fiz meu mestrado em Engenharia Elétrica na Poli-USP, e meu doutorado em Ciência da Computação na UFES. Sou professora do IFES Campus Serra, onde atuo nos três níveis de ensino: técnico, graduação e mestrado.

O tema aqui proposto nasceu da minha experiência como docente da disciplina de Projeto Integrador do curso técnico em Informática para Internet integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra. Segundo o seu Projeto Pedagógico, esse curso visa:

... o envolvimento dos profissionais e a articulação das áreas de conhecimento e profissionais na definição de um perfil de conclusão e de competências básicas, saberes e princípios norteadores que imprimam à proposta curricular, além da profissionalização de nível médio, um caráter formativo, na perspectiva da interdisciplinaridade e contextualização dos conteúdos. A integração exige que a relação entre conhecimentos gerais e específicos seja construída continuamente ao longo da formação, além da incorporação de conhecimentos gerais e específicos, mantendo a vinculação com o mundo do trabalho e a prática social.

Neste contexto, a disciplina de Projeto Integrador tem grande importância, pois permite que os alunos desenvolvam um projeto em grupo, visando integrar as habilidades e competências necessárias a um dos perfis do técnico integrado de informática para a internet. Assim, os Projetos Integradores são projetos interdisciplinares que colocam em ação o aprendizado, contemplando o princípio da unidade entre teoria e prática, colaborando para efetivação da integração curricular (ROSA; ALVES, 2020).

Os Projetos Integradores estão previstos na Legislação Brasileira, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - Resolução CNE/CEB nº2 de 2012 e “podem ser tratados ou como disciplinas, sempre de forma integrada, ou como unidades de estudos, módulos, atividades, práticas e projetos contextualizados e interdisciplinares ou diversamente articuladores de saberes, desenvolvimento transversal de temas ou outras formas de organização”.

A primeira turma do curso técnico em Informática para Internet integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra ingressou em 2017 e, como a disciplina de projeto integrador é ofertada no terceiro ano de curso, a primeira oferta da disciplina foi feita no ano de 2019. Dessa forma, aproveitando o fato do curso ser recente, e ainda não ter uma metodologia apresentada para a

disciplina de Projeto Integrador, vi uma grande oportunidade de unir o meu conhecimento acadêmico com as propostas aprendidas nesta pós-graduação em práticas pedagógicas.

1.2 APRESENTANDO A PESQUISA

Assim, neste trabalho de conclusão, pretende-se apresentar uma proposta de desenvolvimento de disciplina de Projeto Integrador com base na prática pedagógica de ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos), que utiliza projetos como o foco central de ensino. Para tanto, este trabalho buscou aplicar vários conceitos da tendência pedagógica da Escola Nova, uma vez que existe um foco no aluno evidenciado pela escolha do seu próprio tema de projeto, desenvolvimento de competências técnicas e interpessoais, além do foco em aprender fazendo através de um projeto.

De caráter interdisciplinar e transversal, a aplicação desta proposta de disciplina visa auxiliar na construção de competências de alunos do curso técnico em Informática para Internet integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra, tais como trabalho em grupo, capacidade de resolver problemas e conflitos. Por fim, espera-se que os alunos tenham a oportunidade de acompanhar e executar todas as etapas de um projeto em grupo de desenvolvimento de sistemas web e/ou aplicativos para dispositivos móveis com aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso e o uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseadas em problemas e por projetos.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Como desenvolver uma disciplina de projeto integrador que permita que um aluno do curso Técnico em Informática para Internet integre as habilidades e competências durante todo o curso nas diversas disciplinas?

1.4 JUSTIFICATIVA

A justificativa desse tema está aliada ao fato de que o curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra é um curso novo e pode se beneficiar de um estudo pedagógico mais aprofundado para desenvolvimento da disciplina de Projeto Integrador, que é ofertada no último ano do curso. Nesta disciplina, os alunos precisam desenvolver um projeto que integra as habilidades e competências durante todo o curso nas diversas disciplinas, como oportunidade de gerenciar e desenvolver um sistema em todas as suas fases.

1.5 HIPÓTESES

A hipótese é que a aplicação de conceitos de interdisciplinaridade, prática pedagógica de ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos), tendência pedagógica da Escola Nova, metodologia científica e gerenciamento de projetos, no desenvolvimento de proposta pedagógica para uma disciplina de Projeto Integrador, irá auxiliar a formação de habilidades e competências importantes dos alunos do curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo Geral

Elaborar uma proposta pedagógica de disciplina de Projeto Integrador do curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra de forma a englobar o desenvolvimento de sistemas web e/ou aplicativos para dispositivos móveis com uso da prática pedagógica de ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos) e da tendência pedagógica da Escola Nova, além de conceitos de interdisciplinaridade, metodologia científica e gerenciamento de projetos.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Realizar pesquisa bibliográfica sobre práticas e tendências pedagógicas, Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), metodologia científica e gerenciamento de projetos.
- Estudar a matriz curricular do curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra para entender como os conceitos estudados na pesquisa bibliográfica podem ser aplicados no contexto da disciplina de Projeto Integrador desse curso, além de considerar a interdisciplinaridade entre os conhecimentos adquiridos nas diversas disciplinas da matriz curricular.
- Propor um plano de ensino e um plano detalhado de atividades pedagógica, para uma intervenção pedagógica para a disciplina de Projeto Integrador do curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra.
- Propor uma metodologia que envolva os conceitos e práticas das disciplinas aprendidas ao longo do curso, e implementá-la no projeto integrador.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No Projeto Integrador, tem-se uma proposta de ensino que visa a interdisciplinaridade de temas tanto das disciplinas técnicas quanto das disciplinas propedêuticas abordadas durante o curso. Tem-se, portanto, uma ferramenta de ensino que mescla teoria e prática. Ainda, o projeto integrador é uma exigência curricular na formação acadêmica e profissional do discente (OLIVEIRA; PEREZ, 2019). Dessa forma, destaca-se, a seguir, a fundamentação pedagógica para o processo de elaboração de um Projeto Integrador.

2.1 TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS

Historicamente, a Tendência Pedagógica Tradicional foi a primeira instituída no país. Esta tendência é configurada pelo professor como figura central e o aluno, receptor passivo. O conhecimento exposto ao aluno é considerado verdade absoluta, enquanto a repetição (e consequente memorização) dos exercícios é adotado como forma de fixação de conteúdo (OTP, s.d.). A preparação intelectual dos alunos nesta tendência é voltada para assumir sua posição na sociedade, e os conteúdos de ensino são conhecimentos e valores sociais acumulados (LIBÂNEO, 2014). Desta tendência, pode-se destacar os seguintes aspectos positivos: transmissão do conhecimento, métodos avaliativos por meio de provas, interrogatórios orais, exercícios e trabalhos de casa, método expositivo da matéria. Por outro lado, esta tendência pedagógica tende a apresentar diversos aspectos negativos, como: centralização do conhecimento na figura do professor, recepção do conhecimento de forma passiva, o conteúdo é passado como verdade absoluta e o método avaliativo valoriza a memorização do conteúdo.

Já a Tendência Pedagógica da Escola Nova visa centralizar seu método na figura do aluno, configurando a Escola com o papel de formadora de atitudes, voltada mais para a parte psicológica que a social ou pedagógica (OTP, s.d.). Internacionalmente, esta tendência tem a figura de John Dewey (EUA) como principal divulgador. No Brasil, esta tendência é destacada por propor um movimento de renovação da educação ao propor a escola como um agente de democratização (ZANETTI NETO, 2021), e tem na figura de Anísio Teixeira um de seus expoentes (PERFIL, 2015). Desta tendência, pode-se destacar os seguintes aspectos positivos: a escola focar na formação de alunos com atitudes, a busca do conhecimento pelo aluno é de forma pró-ativa, a educação é centrada no aluno, a relação entre o professor e o aluno é respeitosa, processo de ensino de "aprender fazendo". Por outro lado, esta tendência pedagógica tende a apresentar diversos aspectos negativos, como: dado o foco da experiência no aluno, pode-se surgir a dificuldade em fornecê-la de forma igualitária aos diferentes tipos e realidades

de cada aluno; e alguns métodos avaliativos podem ser melhor avaliados na análise do produto, e não do processo.

Identificada por Libâneo (2014), a Tendência Pedagógica Centrada na Pessoa é identificada como tendência liberal renovada não-diretiva, com sua pedagogia centrada no aluno. É valorizado o desenvolvimento de atitudes e o diálogo com a dimensão psicológica do estudante. Além disso, há o enfoque na auto-realização do sujeito por meio de um processo de desenvolvimento interior. A escola deve apresentar um papel de suporte, propiciando as devidas condições para o desenvolvimento da personalidade do aluno. Desta tendência, pode-se destacar os seguintes aspectos positivos: concepção dinâmica do currículo do curso; entendimento do currículo como espaço com inclusão e exclusão de saberes; aceitação de alunos e alunas como são. Por outro lado, pode-se destacar o seguinte aspecto negativo: desafio ao criar uma atmosfera favorável para cada aluno levando em conta o elevado número de alunos em sala de aula, assim como a realidade individual deles.

Outro exemplo é a Tendência Pedagógica Tecnicista. Ao focar na geração de mão de obra especializada para abastecer o mercado de trabalho e a indústria, esta tendência pedagógica prevê o aluno como um receptor passivo dos conhecimentos, enquanto o professor é o fornecedor (ZANETTI NETO, 2021). Essa tendência pedagógica ganhou destaque a partir da década de 60, e tem no psicólogo norte-americano B. F. Skinner o principal expoente dessa corrente psicológica, também conhecida como behaviorista (QUEIROZ, 2007). Desta tendência, pode-se destacar os seguintes aspectos positivos: a aprendizagem é medida a partir do desempenho do aluno e apresenta-se o conteúdo de forma lógica. Por outro lado, esta tendência pedagógica tende a apresentar diversos aspectos negativos, como: o professor é o detentor do conhecimento e recepção do conhecimento pelo aluno de forma passiva.

Por fim, temos a Tendência Pedagógica Crítica. Esta tendência apresenta o intuito de enfrentar a pedagogia libertadora e de defender uma função social da Escola ao garantir, por meio de trabalho com conhecimentos sistematizado, a inclusão das classes populares, ao garantir as condições para uma efetiva participação na sociedade (QUEIROZ, 2005). Desta tendência, pode-se destacar os seguintes aspectos positivos: a escola é parte integrante do todo social; o aluno é considerado um sujeito no mundo; e o professor é visto como um mediador na relação entre conhecimento e aluno. Por outro lado, esta tendência pedagógica pode apresentar o seguinte aspecto negativo: o ensino/aprendizagem centrado no aluno nem sempre é possível de ser executado em sua plenitude para casos de disciplinas teóricas e/ou técnicas.

2.2 TEORIAS DE APRENDIZAGEM

As teorias da aprendizagem são um passo fundamental para a formação do professor, pois essas teorias pretendem investigar como operam os processos mentais de aprendizagem, de que forma o meio interfere no processo e como acontece as interações entre os envolvidos (COTONHOTO, 2021). Pode-se citar três teorias de aprendizagem que embasam grande parte das teorias educacionais: instrucionismo, sociointeracionismo e construtivismo (MOREIRA, 2014).

De forma compacta, o instrucionismo tem como principal expoente o pesquisador Frederic Skinner (1904-1990), que valoriza a autonomia do estudante. O objetivo é tornar o estudante responsável pela condução do processo de aprendizagem de forma independente dos fatores de mediação. Já o sociointeracionismo, proposto por Lev Semyonovich Vygotsky (1896-1934), prevê que a mediação do professor tem papel fundamental para intermediar o estudante e a aquisição do conhecimento. Por fim, o construtivismo, desenvolvido por Jean William Fritz Piaget (1896-1980) afirma que o desenvolvimento do pensamento e da linguagem é resultado da maturação biológica das estruturas cognitivas humanas. Nesta teoria, o desenvolvimento da mente é composto por estágios sucessivos, nos quais o sujeito evolui do pensamento concreto para o pensamento abstrato.

É válido destacar que Piaget ainda explorou as seguintes fases de construção de conhecimento: assimilação, acomodação e equilíbrio. Assim, a teoria de Piaget investigou como novas informações ou situações são assimiladas e acomodadas de acordo com os esquemas de representação da realidade, podendo modificar os esquemas mentais existentes ou criar novos de maneira a criar um novo ponto de equilíbrio.

As teorias psicológicas existentes na literatura trazem generalizações de sujeitos ideais (ou epistêmicos). Entretanto, esses sujeitos não representam com exatidão os estudantes na sala de aula, pois cada indivíduo tem as suas particularidades. Dessa forma, além de entender as teorias de aprendizagem (MOREIRA, 2014), o professor precisa lidar com os diferentes estilos de aprendizagem para contribuir adequadamente com a constituição do sujeito psicológico dos estudantes.

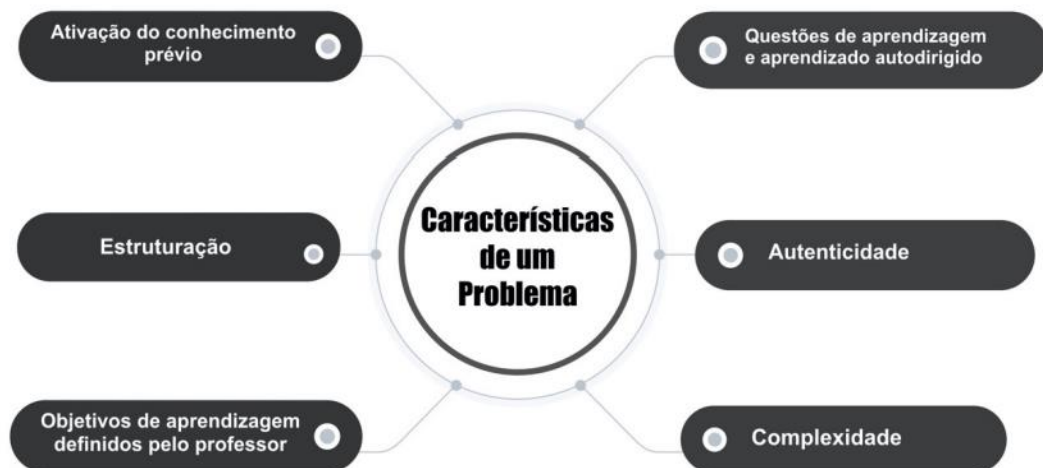
2.3 PRÁTICA PEDAGÓGICA ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos)

Segundo Bacich e Holanda (2018), a ABP é uma metodologia ativa que utiliza projetos como o foco central de ensino, envolvendo um problema, a investigação, as hipóteses, o trabalho em

grupo e outras competências até chegar a uma solução final. Nesse contexto, a abordagem é interdisciplinar e envolve competências de trabalho em equipe.

A Figura 1 apresenta algumas características necessárias para um problema ABP. O professor, ao elaborar um problema para os alunos, deve considerar a *Ativação do conhecimento prévio*, isto é, levar em consideração o histórico curricular para a criação do problema. Em paralelo, o problema deve apresentar *Autenticidade*, visando motivar os alunos, e *Complexidade*, levando em consideração o nível do curso em que eles se encontram. Por fim, espera-se a elaboração de *Questões de aprendizagem e aprendizado autodirigido*, *Estruturação* do problema, e *Objetivos de aprendizagem definidos pelo professor*, de forma a expor, de forma clara e didática, o desafio que os grupos enfrentarão. É importante ressaltar que essas características não apresentam uma ordem definida e devem ser aplicadas na etapa de definição do problema.

Figura 1: Características de um problema ABP.



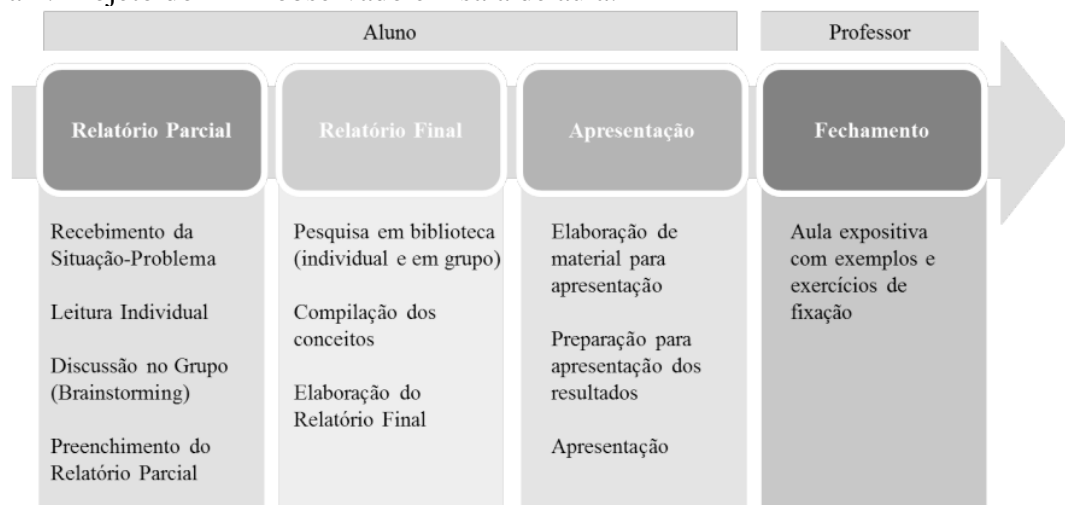
Fonte: Barros (2020).

Apesar dos benefícios da abordagem ABP, de acordo com Aguillera e Neto (2021), alguns fatores precisam ser levados em consideração para adoção da prática, tais como: as dificuldades que os professores e estudantes apresentam ao assumirem diferentes posições no processo de ensino e aprendizagem, pois o professor está habituado a oferecer respostas prontas ao invés de orientar e o estudante não está acostumado a trabalhar coletivamente.

Na Figura 2, Borochovcicius e Tortella (2014) apresentam um processo de ABP a ser observado em sala de aula, que contempla como o processo deve ser avaliado durante todo o seu desenvolvimento. Nele, 4 etapas do processo são sugeridas, sendo as 3 primeiras atribuídas ao aluno e a última, ao professor. Na primeira etapa, é exposta a situação-problema aos grupos, que trabalharão de forma colaborativa; um relatório parcial com pontos considerados relevantes

é sugerido para esta etapa. A segunda etapa contempla a pesquisa propriamente dita, seguida da elaboração de um relatório final. A terceira e última etapa inerente aos alunos prevê a socialização, com apresentação em grupo. Ao professor, a quarta etapa visa uma aula expositiva, que irá consolidar os conteúdos pesquisados e apresentados pelos alunos, além de correlações teoria-prática. Estes conceitos serão aplicados neste trabalho por meio de reuniões periódicas com o professor orientador e definição de entregáveis bem definidos e periódicos para apresentação dos resultados parciais e acompanhamento do desenvolvimento.

Figura 2: Projeto do ABP observado em sala de aula.



Fonte: Borochovicus e Tortella (2014).

2.4 TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

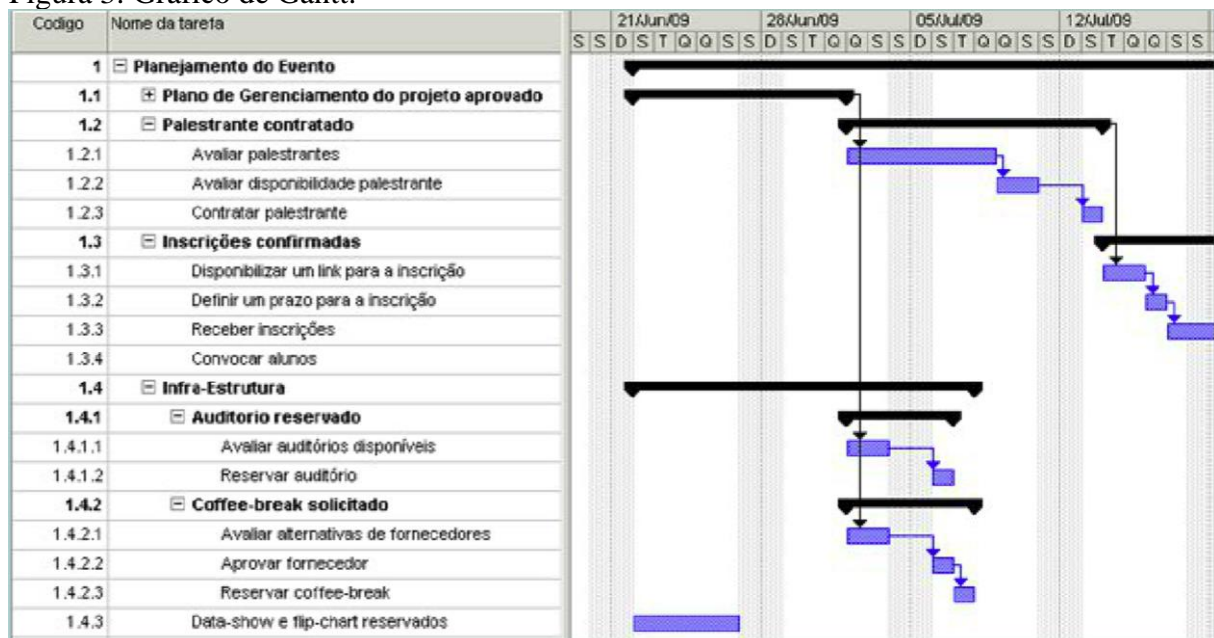
As tecnologias educacionais são recursos tecnológicos que permitem uma abordagem significativa dos conteúdos e comportam aspectos de comunicação e informação atrelados às tecnologias, apresentando uma aplicação nos processos formacionais na educação contemporânea (MACHADO, 2016). Entretanto, as tecnologias educacionais tradicionais nem sempre são capazes de atender as demandas de ensino de disciplinas tecnológicas. Assim, com a evolução das tecnologias, o professor pesquisador tem a oportunidade de adaptar novas tecnologias e conseqüentemente usá-las em prol de uma aprendizagem mais rica e envolvente, inovadora e próxima da realidade de seus alunos (FIALHO; MATOS, 2010).

Na disciplina de Projeto Integrador, os alunos gerenciam um projeto em grupo de desenvolvimento de sistemas web e/ou aplicativos para dispositivos móveis de acordo com um tema de projeto, que integra os conhecimentos das disciplinas do Técnico Integrado de Informática para Internet do Ifes Campus Serra.

É importante ressaltar que os alunos não estão acostumados a planejar um projeto complexo e gerenciar uma equipe de projeto para alcançar resultados em um período fixo de tempo e precisarão contar com ferramentas tecnológicas que auxiliem nessa prática. Dessa forma, se faz necessária uma Tecnologia Educacional que permita distribuir tarefas em grupo, acompanhar as tarefas, avaliar o desempenho dos membros e resolver problemas.

Uma das formas para elaborar e gerenciar um projeto é a utilização de um cronograma usando um Gráfico de Gantt. Conforme mostrado na Figura 3, esta técnica apresenta o cronograma a partir de barras em que é possível demonstrar a duração e as datas de início e término de cada atividade, além da sequência e dependência entre as atividades.

Figura 3: Gráfico de Gantt.



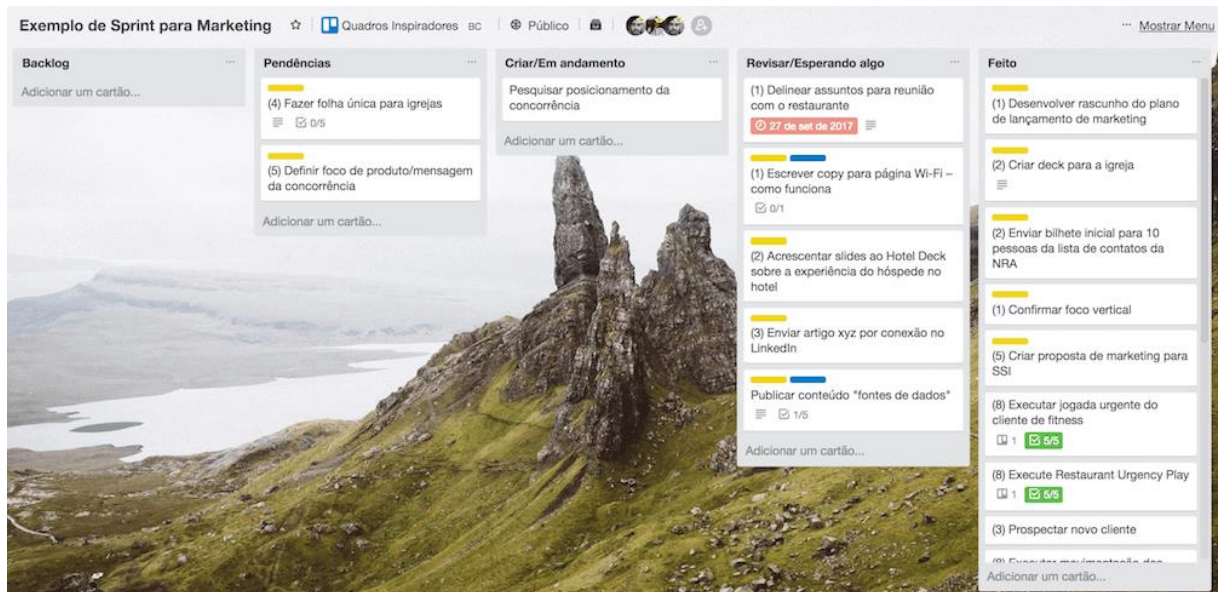
Fonte: Santos (2014).

Existem várias ferramentas gratuitas para ajudar na construção de um gráfico de Gantt, como softwares de planilha e a plataforma Trello (<https://trello.com/>), que disponibiliza um plugin chamado TeamGantt (<https://trello.com/power-ps/5970d4298c14fdf691c95a76/teamgantt>) com este propósito.

Além de possibilitar a construção do gráfico de Gantt, o Trello também permite implementar o Scrum como metodologia ágil para gerenciamento do desenvolvimento de software. Segundo o site oficial Scrum.org, método Scrum pode ser definido como “um *framework* em que as pessoas podem tratar de problemas complexos e adaptativos ao entregarem — de modo produtivo e criativo — produtos de altíssimo valor”.

Com o Trello, a equipe de alunos do projeto consegue acompanhar o progresso de todas as atividades dos projetos em tempo real ao classificar as tarefas em estágios, como “A fazer”, “Fazendo” e “Feito” (vide Figura 4). Todas as tarefas são colocadas então em um quadro, onde é possível detectar o responsável pela tarefa e o atual estado de desenvolvimento. Assim, o trabalho em grupo de um projeto complexo fica muito facilitado, assim como a eventual detecção e solução de problemas.

Figura 4: Tela do Trello utilizando metodologia SCRUM.



Fonte: <https://blog.trello.com/br/tutorial-scrum>.

Além disso, para a gravação das aulas, de conteúdos demonstrativos e de tutoriais explicativos é necessária a utilização de plataformas de videoconferência, como a plataforma MConf (<https://conferenciaweb.rnp.br/>), disponibilizada pela RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa), e a plataforma Meet (<https://meet.google.com/>), disponibilizada pelo Google.

Além disso, é necessário um ambiente virtual para disponibilização de conteúdo complementar às aulas, como *links*, vídeos, textos e tarefas. O Cefor (Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância) do Ifes, utiliza como AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), o ambiente Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). O Moodle é um software livre largamente utilizado no mundo para gerência pedagógica e administrativa de cursos, bem como um ambiente de aprendizagem virtual. O ambiente AVA do Ifes (<https://ava.cefor.ifes.edu.br/>) é utilizado em diversos níveis de educação, atendendo tanto cursos de educação à distância, quanto cursos presenciais.

2.5 REVISÃO DA LITERATURA

Em *Projetos Integradores*, de ROSA e ALVES (2020), são apresentados e discutidos registros de trabalhos de nível técnico (modalidades Integrado e EJA), elaborados em diferentes regiões do país. O Quadro 1, a seguir, apresenta de forma resumida o conteúdo apresentado pelos autores. Além da possibilidade ilimitada de temas a serem abordados nos projetos, deve-se destacar a unanimidade em relação à importância do Projeto Integrador no enriquecimento do aprendizado dos alunos, absorção de conteúdo, melhoria nas avaliações, e melhor correlação entre teoria e prática. Ressalta-se, ainda, que os pontos negativos observados são de caráter operacional e executivo dos projetos.

Quadro 1 – Projetos Integradores de Nível Técnico (Integrado e EJA) no Brasil

Referência	Modalidade	Tema	Comentários
CRUZ, Bruna Paula de et al. O projeto integrador no IFF - Campus Itaperuna RJ: uma experiência em integração e interdisciplinaridade. Educação & Tecnologia, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 48-58, maio/agos. 2015. acessado em 27/11/2019 https://periodicos.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/726	Integrado	Tendências artísticas e culturais marginais	- Maior êxito nas avaliações; - Aproximação da escola das famílias e da comunidade; - Desenvolvimento da autonomia e da capacidade de iniciativa e inovação dos educandos; - Dificuldade de participação efetiva dos alunos do 3º ano.
SILVA, A.L; COSER, J. A experiência do Projeto Integrador I no curso de PROEJA em Eletromecânica do IF-SC Campus Chapecó. Revista eletrônica Técnico-Científica do IFSC, Chapecó, v.1. n.3. p 09-19, 2012. Disponível em https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/view/932 . Acesso em 25 outubro 2019.	Integrado e EJA	Energia Elétrica no Cotidiano, Agroenergia, Energias Renováveis e Meio Ambiente, Protótipos de Mecanismos Mecânicos para a Indústria e Suporte Técnico em Instituições Comunitárias.	- Considerado momento de maior aprendizado durante o curso; - Diálogo entre os campos de conhecimento sobre uma determinada temática; - Excesso de conteúdo para assimilar.
ARAÚJO, A.C.; SILVA, C.N.M. (orgs.) O projeto integrador: análise de uma experiência no if goiano campus ceres: In: Ensino médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios. – Brasília: Ed. IFB, 2017.	Integrado	O lixo nas cidades	- Articulação de atividades, favorecendo a interdisciplinaridade; - Avaliações contextualizadas; - Atividades colaborativas; - Informação limitada de orientação para execução das atividades.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Complementarmente, os seguintes trabalhos publicados sobre o tema, mas relacionados ao ensino superior, merecem destaque: Silva e Pacheco (2013) discorrem sobre o projeto

integrador como uma alternativa metodológica significativa no currículo para a formação de professores no ensino superior, relatando uma experiência no Instituto Federal do Rio Grande do Norte. Neste trabalho, os autores observam que:

...a experiência dos projetos integradores nos cursos das licenciaturas do IFRN é constituída de estratégias pedagógicas que remetem a rupturas de compreensão da forma de como se organiza e processa os conhecimentos e de comportamento, portanto, de posturas por parte dos professores, dos alunos e da instituição, num contexto do desenvolvimento curricular, implicando uma questão de forma e de conteúdo educativos.

Oliveira *et al.* (2016) constataram que os estudantes valorizaram a proposta de um projeto integrador como ferramenta de aprendizado, a extensa abordagem e associação entre os diversos componentes curriculares do curso, e a interdisciplinaridade como caráter complementar aos conteúdos abordados. Por fim, destacou a construção de competências, como trabalho em grupo, capacidade de resolver problemas e conflitos. Já Cavali (2017) ressalta que os conceitos e paradigmas da Educação precisam ser revistos, dada a rápida transformação da sociedade, e que o Projeto Integrador se encaixa de forma a contribuir para tal.

Tibiriçá e Pires (2019) apresentam um relato de experiência de aplicação de projeto integrador em curso superior de tecnologia. No trabalho, é destacado o interesse e o envolvimento com a disciplina, assim como o comprometimento, características observadas da mesma forma no nível técnico, corroborando com a premissa de que o projeto integrador influencia positivamente todos os níveis de ensino.

3 METODOLOGIA

A proposta do projeto é o planejamento de uma disciplina de projeto integrador com carga horária teórica e experimental para alunos de curso técnico integrado na área de informática. Este capítulo descreve como será desenvolvida a pesquisa para atingir os objetivos propostos.

3.1 LOCUS E SUJEITOS DA PESQUISA

A pesquisa será realizada no IFES Campus Serra e o público-alvo são os alunos do curso técnico integrado de informática para a internet. A disciplina será ministrada em um laboratório de informática do campus, que dispõe de infraestrutura adequada com computadores e softwares para o desenvolvimento dos projetos.

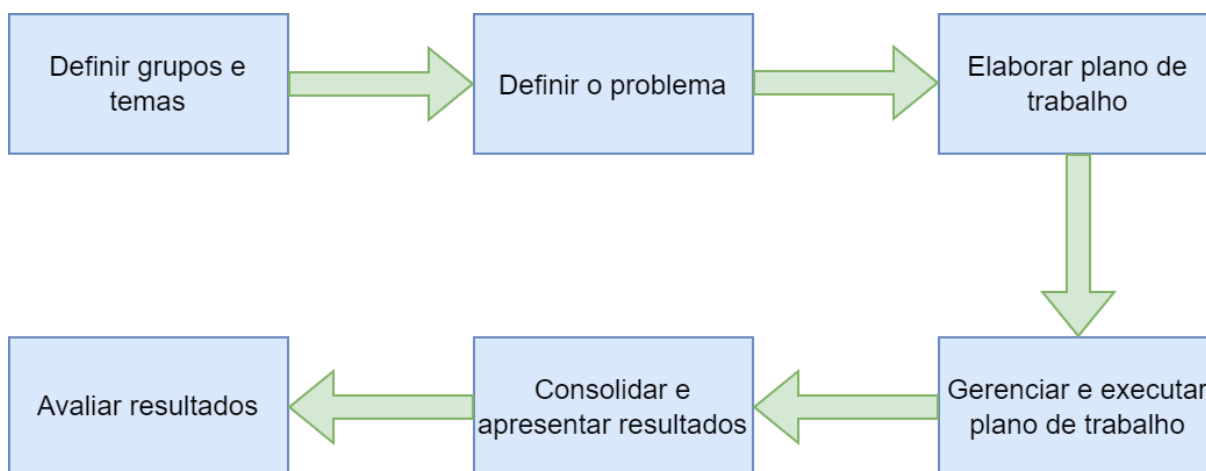
3.2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para desenvolvimento do planejamento da disciplina foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre práticas e tendências pedagógicas, Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), metodologia científica e gerenciamento de projetos. Depois, aplicou-se essa pesquisa a um estudo de caso no desenvolvimento de um plano completo para disciplina de Projeto Integrador do curso técnico integrado de informática para a internet do IFES Campus Serra.

Como produto da disciplina, os alunos desenvolvem um sistema com uso da ABP, sendo as atividades planejadas para abranger desde formação de grupos e a escolha dos temas, passando pelo gerenciamento de projetos e, por fim, desenvolvimento de um protótipo de um sistema web e/ou aplicativo para dispositivo móvel. Em particular, foram aplicados vários conceitos da Tendência Pedagógica da Escola Nova, uma vez que existe um foco no aluno evidenciado pela escolha do seu próprio tema de projeto, desenvolvimento de competências técnicas e interpessoais, além do foco em aprender fazendo através de um projeto. Também foi utilizado o conhecimento adquirido no estudo das teorias da aprendizagem como ferramentas para adequar os recursos de ensino e aprendizagem às necessidades de cada estudante para contribuição efetiva do sujeito psicológico.

Com base no estudo realizado, foi elaborada a proposta de que a disciplina de projeto integrador abordasse as seguintes etapas conforme detalhamento na Figura 5. O tempo destinado ao projeto, assim como as tarefas e um fluxograma, serão detalhados na descrição da intervenção pedagógica na Seção 4.

Figura 5: Etapas do projeto integrador.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Para cada uma dessas etapas, são primeiramente ministradas aulas teóricas com orientações gerais e conceitos específicos necessários na etapa para a turma, seguidas por reuniões de orientação específicas com cada grupo. Cada etapa possui entregáveis bem definidos que caracterizam a finalização da etapa.

O primeiro passo consiste na definição dos grupos de trabalho, que deverão ser compostos por dois ou três alunos. Depois, atividades específicas auxiliarão cada grupo a definir a temática do projeto junto com o professor orientador. Esta etapa é encerrada com uma apresentação de alto nível do assunto que será tratado no projeto.

Depois, a segunda etapa define o problema a ser resolvido pelo projeto, aprofundando as discussões da etapa anterior por meio do uso de metodologia científica. Esta etapa é encerrada com a entrega de um Anteprojeto.

Na terceira etapa, cada grupo deve preparar o plano de trabalho, que sinaliza as estratégias para a execução do projeto e um cronograma com as entregas parciais e finais que os alunos deverão cumprir para atender aos desafios propostos.

Na quarta etapa, se dá de fato a execução do plano de trabalho e o desenvolvimento do protótipo que será feito através de acompanhamento contínuo com o professor orientador, dando aos alunos a oportunidade de:

- Executar todas as etapas de um projeto em grupo de desenvolvimento de sistemas web e/ou aplicativos para dispositivos móveis.

- Aplicar as melhores práticas e técnicas em gerenciamento de projetos para execução da solução proposta conforme modelo de ciclo de vida adotado;
- Gerenciar a equipe do projeto para distribuir tarefas, acompanhar o desempenho dos membros, resolver problemas e coordenar mudanças a fim de alcançar os objetivos do projeto;
- Analisar os resultados e tomar decisões a fim de alcançar os objetivos do projeto em relação aos requisitos do protótipo desenvolvido.

Na quinta etapa, deve-se consolidar e apresentar os resultados obtidos. Cada grupo deverá entregar um anteprojeto e realizar uma apresentação de demonstração do protótipo do sistema.

Na última etapa, os alunos serão avaliados por uma banca de professores de acordo com a apresentação realizada na etapa anterior e pelo professor orientador através de entrega do protótipo.

4 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Esta seção detalha uma intervenção pedagógica do nível escolar *Ensino Médio*, da modalidade escolar *Educação Profissional e Tecnológica* para disciplina de *Projeto Integrador* usando a prática pedagógica de ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos), a tendência pedagógica da Escola Nova e conceitos de metodologia científica e gerenciamento de projetos.

Em particular, este trabalho tem o objetivo de elaborar uma proposta de disciplina de Projeto Integrador para o curso técnico em Informática para Internet integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra, que engloba o desenvolvimento de sistemas web e/ou aplicativos para dispositivos móveis.

4.1 ANÁLISE DA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

No caso específico do curso técnico em Informática para Internet integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra, a disciplina de Projeto Integrador é oferecida no último ano e oferece ao aluno a oportunidade de gerenciar e desenvolver sistemas web e/ou aplicativos para dispositivos móveis em todas as suas fases em um tema de sua preferência. Além da disciplina de Projeto Integrador, três disciplinas técnicas de informática são oferecidas no último ano de curso: Desenvolvimento de Sistemas, Programação Web II e Dispositivos Móveis.

O Quadro 2 mostra a matriz curricular do curso técnico em Informática para Internet integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra.

Quadro 2 – Matriz Curricular do Curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio do Campus Serra.

Curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio						
Regime: Integrado anual						
Duração de aula: 50 minutos. Dias letivos: mínimo obrigatório de 200.						
Componente Curricular		Série			Total Aulas	Carga Horária Total (Horas)
		1ª	2ª	3ª		
Núcleo Base Comum Nacional	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	4	3	3	10	333
	Língua Estrangeira Moderna (Inglês)	2	2	-	4	133
	Matemática	4	3	3	10	333
	Física	2	2	-	4	133
	Química	-	2	3	5	167
	Biologia	-	2	3	5	167
	História	3	2	-	5	167
	Geografia	2	3	-	5	167
	Educação Física	2	2	-	4	133
	Filosofia	1	1	1	3	100
	Sociologia	1	1	1	3	100
	Artes	3	-	-	3	100
	TOTAL DE AULAS	24	23	14	61	2.033
Núcleo Formação Profissional	Programação Web I	2	-	-	2	67
	Programação I	2	-	-	2	67
	Redes de computadores e Internet	3	-	-	3	100
	Fundamentos de Tecnologia da Informação	2	-	-	2	67
	Programação II	-	2	-	2	67
	Modelagem de Dados e Banco de Dados	-	4	-	4	133
	Programação Orientada a Objetos	-	4	-	4	133
	Eletricidade Básica	-	-	2	2	67
	Empreendedorismo	-	-	2	2	67
	Desenvolvimento de Sistemas	-	-	2	2	67
	Programação Web II	-	-	3	3	100
	Dispositivos Móveis	-	-	2	2	67
	Projeto Integrador	-	-	3	3	100
	TOTAL DE AULAS	9	10	14	33	1.100
AULAS SEMANAIS POR SÉRIE		33	33	28	----	
COMPONENTES CURRICULARES POR SÉRIE		14	14	12	----	
QUANTIDADE DE AULAS POR SÉRIE		1.320	1.320	1.120	-----	-----
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO						3.133
Componentes Optativos – Extracurriculares						
Núcleo Complementar	Língua Estrangeira (Espanhol)				2	67
	Esportes Coletivos I				4	133
	Esportes Coletivos II				4	133
	Esportes Coletivos III				4	133
	Libras				2	67
	Arte e Cultura				2	67
	Total				18	600

Fonte: Ifes (2016).

O Quadro 3 sumariza os objetivos de cada disciplina segundo o PPC do curso. Como é possível observar, a disciplina de Projeto Integrador (PI) oferece a visão geral e integrativa do projeto, a disciplina de Dispositivos Móveis (DM) foca nos conhecimentos técnicos necessários para desenvolver uma aplicação móvel, a disciplina de Programação Web II (PWII) foca nos conhecimentos técnicos necessários para desenvolver um sistema web dinâmico e a disciplina

de Desenvolvimento de Sistemas foca nos conhecimentos técnicos necessários para as etapas de análise, projeto, desenvolvimento e testes de sistemas.

Quadro 3 – Objetivos das disciplinas técnicas do 3º ano.

Sigla	Disciplina	CH	Objetivos
PI	Projeto Integrador	100	- Desenvolvimento de um projeto, visando integrar as habilidades e competências necessárias a um dos perfis do técnico integrado de informática para a internet, dando ao aluno uma oportunidade de gerenciar e desenvolver um sistema em todas as suas fases.
DM	Dispositivos Móveis	67	- Conhecer os principais conceitos e componentes de aplicações para dispositivos móveis. - Conhecer o processo de construção de uma aplicação móvel. - Desenvolver aplicações móveis utilizando uma linguagem de programação.
PWII	Programação Web II	100	- Compreender os conceitos de página dinâmica. - Desenvolver páginas dinâmicas com uma linguagem de servidor. - Implementar interfaces responsivas do lado cliente. - Desenvolver aplicações web com acesso a banco de dados. - Desenvolver imagens para Web.
DS	Desenvolvimento de Sistemas	67	- Interpretar e avaliar documentação de requisitos, análise, projeto e testes de sistemas. - Interpretar e analisar modelos de sistemas. - Conhecer técnicas de modelagem de sistemas. - Utilizar ferramentas de modelagem, análise, projeto, verificação e testes de sistemas e softwares. - Compreender os requisitos do sistema. - Executar o plano de implantação de sistemas. - Aplicar as técnicas de documentar sistemas e programas.

Fonte: Ifes (2016).

Uma das principais contribuições deste trabalho consiste em integrar as atividades dessas três disciplinas do último ano junto com o plano da disciplina de Projeto Integrador. Assim, cada disciplina pode aprofundar o seu foco específico e os professores podem colaborar na construção de um projeto único, que servirá como entregável para as atividades avaliativas das quatro disciplinas. Dessa forma, os alunos conseguem desenvolver um sistema mais completo utilizando os conhecimentos e a carga horária das quatro disciplinas, sob a supervisão geral do professor da disciplina de Projeto Integrador, que atua como o professor orientador dos grupos. É importante observar que, embora haja integração para garantir a interdisciplinaridade, as outras disciplinas técnicas possuem independência na aplicação do seu conteúdo e que o plano aqui apresentado se refere à disciplina de Projeto Integrador.

4.2 PLANO DE ENSINO

O primeiro passo para elaboração de proposta para a disciplina de Projeto Integrador foi a formulação de um plano de ensino da disciplina (vide Quadro 4), considerando a inclusão da

prática pedagógica de ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos), a tendência pedagógica da Escola Nova e conceitos de metodologia científica e gerenciamento de projetos.

Quadro 4 – Plano de Ensino da disciplina de Projeto Integrador

PLANO DE ENSINO			
Curso: Técnico em Informática para a Internet Integrado ao Ensino Médio			
Componente Curricular: Projeto Integrador			
Período Letivo: 3º ano			
Carga Horária: 100 H	Aulas Previstas: 120	Teoria: 40	Prática: 80
OBJETIVOS			
<p>Geral: Desenvolvimento de um projeto, visando integrar as habilidades e competências necessárias a um dos perfis do técnico integrado de informática para a internet, dando a aluno uma oportunidade de gerenciar e desenvolver um sistema em todas as suas fases.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar conceitos de metodologia científica e normas de produção de relatório acadêmico-científico para realizar uma pesquisa de um tema de projeto que integre os conhecimentos das disciplinas do técnico integrado de informática para a internet; - Propor análises, reflexões e soluções ligadas ao tema escolhido, por meio da proposição de protótipos de sistemas web e/ou aplicativos para dispositivos móveis com uma abordagem ativa e interdisciplinar de modo que os estudantes busquem soluções para problemas reais; - Aplicar as melhores práticas e técnicas de gerenciamento de projetos para planejar um projeto para execução da solução proposta. - Gerenciar a equipe do projeto para distribuir tarefas, acompanhar o desempenho dos membros, resolver problemas e coordenar mudanças a fim de alcançar os objetivos do projeto; - Analisar os resultados e tomar decisões a fim de alcançar os objetivos do projeto em relação aos requisitos do protótipo desenvolvido. 			
EMENTA			
Conhecer modelos e conceitos de elaboração e gerenciamento de projetos. Conhecer conceitos de metodologia científica. Elaborar e documentar um projeto em grupo de desenvolvimento de sistemas web e/ou aplicativos para dispositivos móveis com uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e por projetos.			
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS			CH
Apresentação da disciplina e definição de entrega de projeto.			2
Definição de tema de projeto e integração entre as disciplinas do curso.			10
Modelos de elaboração de projetos.			20
Acompanhar as etapas de execução do projeto.			40
Finalizar um projeto.			20

TOTAL			100
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM			
<ul style="list-style-type: none"> ● Aprendizagem Baseada em Projetos; ● Aula expositiva dialogada; ● Exemplos resolvidos e comentados; ● Orientação de exercícios em sala e Moodle. ● Atendimento individual; ● Estímulo à discussão das diferentes soluções de exercícios especiais propostas pelos alunos; ● Trabalhos em grupo (dupla ou trio). 			
RECURSOS DIDÁTICOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Quadro branco; ● Projetor multimídia; ● Softwares de desenvolvimento e bancos de dados; ● Livros e outros materiais recomendados. 			
ATIVIDADES À DISTÂNCIA			
Tipo (s)	Metodologias de Utilização		Atividade (s)
Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).	Vídeo Aulas, Apostilas, tutoriais.		Trabalhos de fixação.
CH			
10h			
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM			
<p>Instrumentos e valores:</p> <p>A média semestral do aluno será a soma dos instrumentos de avaliação de cada semestre.</p> <p>Ao longo do primeiro semestre serão aplicados os instrumentos de avaliação abaixo:</p> <p style="padding-left: 20px;">A1.1) Exercícios de desenvolvimento do projeto: 13 pontos</p> <p style="padding-left: 20px;">A1.2) Documentação de anteprojeto: 17 pontos</p> <p style="padding-left: 20px;">A1.3) Desenvolvimento das primeiras versões do sistema: 20 pontos</p> <p>Ao longo do segundo semestre serão aplicados os instrumentos de avaliação abaixo:</p> <p style="padding-left: 20px;">A2.1) Desenvolvimento das versões intermediárias do sistema: 15 pontos</p> <p style="padding-left: 20px;">A2.2) Código final e documentação de projeto de sistema: 15 pontos</p> <p style="padding-left: 20px;">A2.3) Apresentação e demonstração de projeto de sistema: 20 pontos</p> <p>Os trabalhos serão integrados às demais disciplinas técnicas do curso em cada semestre. E as avaliações das apresentações de seminários (A1.3 e A2.3) serão realizados de forma integrada.</p>		<p>Estratégias de Recuperação Paralela</p> <p>Atividades em atraso poderão ser entregues, mas com penalidades aplicadas de acordo com o número de dias em atraso. Atendimento individualizado durante as aulas para auxiliar na entrega das atividades.</p>	

BIBLIOGRAFIA BASICA

- ALVES, William Pereira. Projetos de sistemas web. 1 ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.
- XAVIER, Carlos Magno da Silva. Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012
- MUNHOZ, Antonio Siemsen. ABP: aprendizagem baseada em problemas: ferramenta de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- BENDER, William N. Aprendizagem baseada em projetos : educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.
- AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. Design th!nking: s.m. ação ou prática de pensar o design. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MARINHO, A. L. Desenvolvimento de aplicações para Internet. São Paulo: Pearson, 2017.
- SILVA, D. Desenvolvimento para dispositivos móveis. São Paulo: Pearson, 2017.
- VARGAS, R. V. Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 8a ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.
- VERAS, Manoel. Gerenciamento de projetos: project model Canvas (PMC). Rio de Janeiro: Brasport, 2014.
- FINOCCHIO JUNIOR, José. Project model Canvas: gerenciamento de projetos sem burocracia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- BARCAUI, André B.; BORBA, Danubio; SILVA, Ivaldo M. da; NEVES, Rodrigo B. Gerenciamento do tempo em projetos. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.
- COHN, Mike. Desenvolvimento de software com Scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- BARBOSA, C., ABDOLLAHYAN, F., DIAS, P. R. V., LONGO, O. C. Gerenciamento de custos em projetos. 3a ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009.
- VALLE, André et al. Fundamentos do gerenciamento de projetos. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.
- MILETTO, Evandro Manara; BERTAGNOLLI, Sílvia de Castro (Org.). Desenvolvimento de software II: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, Javascript e PHP / 2014 -(Livros). Desenvolvimento de software II: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, Javascript e PHP. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- MACHADO, Rodrigo Prestes; BERTAGNOLLI, Sílvia de Castro; FRANCO, Márcia Häfele Islabão (Org.). Desenvolvimento de software III: programação de sistemas WEB orientado a objetos JAVA. Porto Alegre: Bookman, 2016.
- VIANNA, Maurício et al. Design thinking: inovação em negócios. 2. ed. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.
- BROWN, T. Design Thinking: Uma Metodologia Poderosa para Decretar o Fim das Velhas Ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- NITZSHE, R. Afinal, o que é Design Thinking? São Paulo: Rosari, 2012.

4.3 PLANEJAMENTO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Após definição do Plano de Ensino, foi criado um planejamento detalhado da intervenção pedagógica a ser realizada na disciplina de Projeto Integrador (PI), conforme mostrado no Quadro 5. Todos os momentos são compostos de aulas presenciais em que o professor expõe o conteúdo teórico, discute a aplicação da teoria na prática de cada projeto e realiza reuniões de orientação com cada grupo. Além disso, cada momento deve gerar um entregável bem definido que permitirá avaliar a aprendizagem e acompanhar o desenvolvimento dos projetos.

Quadro 5 – Planejamento geral da intervenção pedagógica

#	Momento	Descrição	CH*	Entregável	Disciplinas envolvidas
1	Introdução	Apresentação da disciplina e formação dos grupos	3	Lista de grupos	PI
2	Definição de temas	Discussão dos temas, motivações, problemas e soluções	3	Formulário de definição de temas	PI, DM, PWII, DS
3	Prototipagem de baixa fidelidade	Técnica de wireframe para prototipagem de baixa fidelidade dos sistemas web e móvel	10	Protótipo Wireframe	PI, DM, PWII, DS
4	Gerenciamento de Projetos	Conceitos de Gerenciamento de Projetos e técnica de Project Model Canvas (PMC)	6	PMC	PI, DS
5	Cronograma	Cronograma detalhado com tarefas, prazos e divisão entre os membros do grupo	6	Cronograma no Trello	PI, DM, PWII, DS
6	Configuração ambiente de desenvolvimento	Conceitos de desenvolvimento web e móvel e ferramentas de desenvolvimento local e remoto	6	Relatório	PI, DM, PWII
7	Anteprojeto	Metodologia científica e escrita científica	9	Texto Anteprojeto	PI
8	Projeto de sistemas	Análise de requisitos, modelagem e projeto de banco de dados	9	Relatório de projeto	PI, DM, PWII, DS
9	Desenvolvimento de sistemas	Orientação para desenvolvimento dos sistemas e gerenciamento do projeto	30	Versões incrementais dos protótipos dos sistemas web e móvel	PI, DM, PWII, DS
10	Testes de sistemas	Elaboração e execução de plano de testes	6	Relatório de testes	PI, DM, PWII, DS
11	Documentação	Elaboração de documentação do projeto	6	Código e documentação publicados no repositório git	PI, DM, PWII, DS
12	Apresentação	Preparação de slides, ensaios e apresentação para banca de professores.	6	Apresentação e demonstração dos sistemas	PI, DM, PWII, DS
Carga Horária Total			100		

*CH da disciplina de Projeto Integrador (PI)

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Na primeira aula da disciplina de PI, o professor apresenta o plano da disciplina e alguns exemplos de temas de projetos para inspirar a escolha dos grupos. Os alunos se organizam em grupos conforme afinidades. É explicado aos alunos que cada grupo deve escolher um tema que permita desenvolver tanto um sistema web quanto um aplicativo móvel.

Depois, os alunos em conjunto com o professor de PI irão discutir os temas, motivações, problemas e soluções. Não existe um tema gerador comum e cada grupo tem a autonomia de escolher o tema de acordo com os seus interesses de forma a aumentar o envolvimento e a motivação para trabalho no desenvolvimento do projeto. Os grupos deverão entregar um relatório explicando: Qual o tema escolhido? Por que o tema é relevante? Qual o escopo? Quais as funcionalidades principais? Quais recursos seriam necessários?

A partir da definição dos temas, os grupos irão desenvolver um protótipo inicial de interface para todas as telas do sistema web e do sistema móvel usando a técnica de *wireframe*¹ de acordo com o tema escolhido para o PI. O projeto e visualização das telas deixará mais claro tanto para os alunos quanto para os professores a solução proposta para o problema escolhido. Neste momento, os professores das quatro disciplinas técnicas do período (Projeto Integrador, Desenvolvimento de Sistemas, Programação Web II e Dispositivos Móveis) poderão analisar a viabilidade de cada proposta no escopo de sua disciplina para realizar os ajustes necessários no escopo.

Então, o professor de PI irá apresentar conceitos de Gerenciamento de Projetos e a técnica de Project Model Canvas (PMC)². Cada grupo irá construir um PMC para o seu projeto. O PMC fornece uma representação visual do plano de projeto, em que o gerente de projeto e sua equipe fazem o protótipo do modelo mental do projeto, respondendo a perguntas fundamentais que abrangem: Por que o projeto é importante? O que o projeto faz? Quem são os componentes da equipe e os interessados? Como o projeto será executado? Quando será executado? Quanto custará?

Após essa etapa, o grupo já possui uma maturidade maior e poderá construir um cronograma detalhado com tarefas, prazos e divisão entre os membros do grupo usando a ferramenta Trello. Após a entrega, o grupo irá revisar o escopo do Projeto Integrador com o apoio do

¹ <https://medium.com/7bits/wireframes-o-que-%C3%A9-pra-que-serve-411e55d4ee58>

² <https://www.projectbuilder.com.br/Downloads/Guida-Definitivo-do-Project-Model-Canvas.pdf>

professor de PI e gerar uma nova versão do cronograma de projeto adequado ao tempo previsto da disciplina. Durante toda a disciplina de PI, o professor irá fazer o acompanhamento do cronograma do projeto junto aos grupos, fazendo os ajustes necessários.

A próxima etapa da disciplina de PI envolve a discussão de conceitos de desenvolvimento web e móvel e ferramentas de desenvolvimento local e remoto. Os grupos deverão ser capazes de configurar e usar a ferramenta Git³ para versionamento de código e as ferramentas computacionais para estabelecer um ambiente de desenvolvimento de forma local e remota para o Projeto Integrador. Esta etapa terá muita interação com as disciplinas de Dispositivos Móveis e Programação Web II.

Depois, a disciplina de PI abordará os conceitos de metodologia científica e escrita científica e cada grupo deve gerar um texto do Anteprojeto de acordo com o tema escolhido para o Projeto Integrador. O Apêndice 1 mostra o modelo de Anteprojeto desenvolvido, que tem o objetivo de agrupar todo o trabalho desenvolvido pelo grupo até o momento, aplicando os conceitos de metodologia científica e normas de produção de relatório acadêmico-científico para realizar uma pesquisa de um tema de projeto.

Depois da escrita do anteprojeto, a disciplina de PI focará no desenvolvimento dos sistemas, começando pela etapa de projeto de sistemas, que envolve a análise de requisitos, modelagem e projeto de banco de dados. Esta etapa terá muita interação com a disciplina de Desenvolvimento de Sistemas, que entregará os conceitos principais para geração dos entregáveis.

Após o projeto dos sistemas, os grupos dedicarão o restante da disciplina para o desenvolvimento dos sistemas, entregando versões incrementais dos protótipos dos sistemas web e móvel sob a orientação do professor de PI, que ajudará com dúvidas técnicas e no gerenciamento do projeto para que os objetivos sejam alcançados. Esta etapa envolverá fortemente todas as quatro disciplinas técnicas do período.

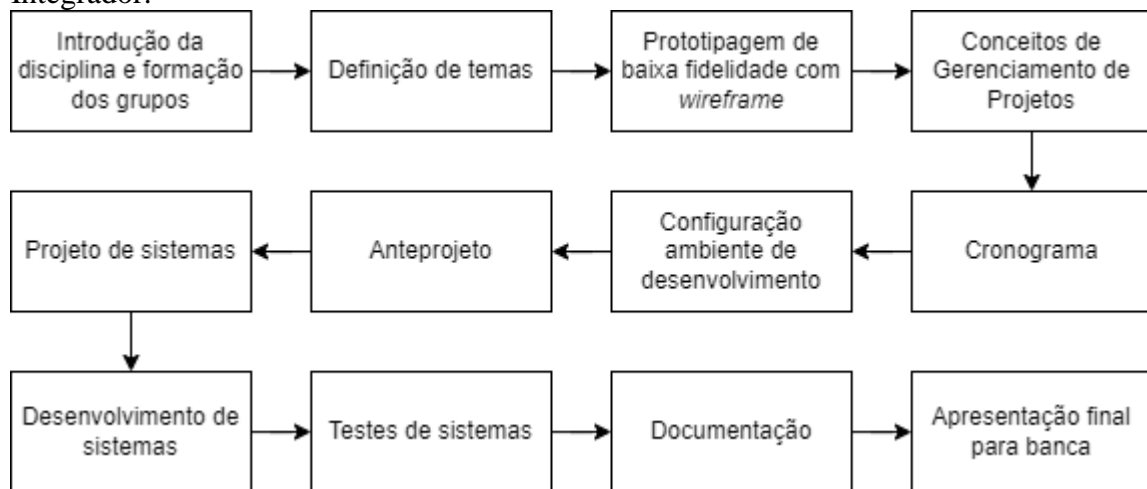
Depois de finalizar o desenvolvimento, os grupos farão a elaboração e execução de plano de testes e elaboração de documentação do projeto. Ao final, todo o código e documentação serão publicados em um repositório Git.

³ <https://git-scm.com/book/pt-br/v2>

Por fim, o professor de PI irá auxiliar os grupos na preparação de slides, ensaios e apresentação para a banca de professores, composta pelos professores das quatro disciplinas técnicas envolvidas. A apresentação também envolverá a demonstração dos sistemas desenvolvidas, fechando o ciclo da disciplina.

A Figura 6 mostra um fluxograma que sumariza os momentos da intervenção pedagógica descritos no Quadro 5 para a intervenção pedagógica.

Figura 6: Fluxograma dos momentos da intervenção pedagógica da disciplina de Projeto Integrador.



Fonte: Elaborado pela autora.

4.4 RESULTADOS PRELIMINARES DE APLICAÇÃO DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Devido ao período de pandemia do COVID e ao cronograma do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Práticas Pedagógicas, não foi possível aplicar a intervenção pedagógica proposta para realização de um estudo mais aprofundado. Como trabalhos futuros, espera-se realizar uma pesquisa de campo com a aplicação do planejamento de disciplina aqui desenvolvido em uma turma do curso técnico em Informática para Internet integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra para coleta de dados e avaliação dos resultados.

Entretanto, de forma informal, a proposta foi aplicada parcialmente durante o ano letivo de 2020 e gerou alguns resultados preliminares, que ajudaram a aprimorar o planejamento proposto neste trabalho. Durante a aplicação da disciplina, os grupos geraram protótipos de sistemas web e móveis nos seguintes temas:

- livro de receitas digital;
- simulação geopolítica;
- roteirização de viagens focando na cultura local;
- agendamento de shows para apoio aos artistas e donos de casas de shows;
- marcação de encontros sociais;
- cuidados de animais domésticos;
- apoio a voluntariado e doações;
- colaboração em projetos;
- rede social de piadas; e
- prestação e contratação de serviços terceirizados.

Em particular, foram recebidos os seguintes *feedbacks* informais dos alunos sobre a disciplina:

- representou a primeira oportunidade de desenvolver um projeto completo com todas as suas fases;
- mostrou como aplicar e integrar de forma prática vários conhecimentos adquiridos durante o curso;
- motivou o grupo a se dedicar ao projeto, uma vez que os temas foram de escolha própria em um assunto de interesse;
- estimulou os alunos a escolherem carreiras ligadas à computação; e
- estimulou os alunos a ingressarem no curso de Bacharelado de Sistemas de Informação do Ifes Campus Serra.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Motivada pela experiência como docente da disciplina de Projeto Integrador do curso técnico em Informática para Internet integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra, aliada ao fato dos discentes precisarem desenvolver um projeto no último ano do curso visando integrar as habilidades e competências durante todo o curso nas diversas disciplinas, este trabalho apresentou uma proposta de desenvolvimento de disciplina de Projeto Integrador com base na prática pedagógica de ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos).

Dado o caráter interdisciplinar da proposta da disciplina, adotou-se a Tendência Pedagógica da Escola Nova, uma vez que existe um foco no aluno evidenciado pela escolha do seu próprio tema de projeto, desenvolvimento de competências técnicas e interpessoais, além do foco em aprender fazendo através de um projeto. Já a Prática Pedagógica ABP é uma metodologia ativa que utiliza projetos como o foco central de ensino, envolvendo um problema, a investigação, as hipóteses, o trabalho em grupo e outras competências até chegar a uma solução final, auxiliando o desenvolvimento de senso crítico e competências de trabalho em equipe, características muito importantes e demandadas pelo mercado de trabalho ao profissional formado nesta área técnica.

Dessa forma, assim como observado por outros pesquisadores que implementaram a Prática Pedagógica ABP, tanto no ensino médio, quanto no ensino superior, espera-se que esta proposta de disciplina de Projeto Integrador contribua para a formação discente, auxiliando na associação entre os diversos componentes curriculares do curso, na construção de competências, como trabalho em grupo, capacidade de resolver problemas e conflitos, além do engajamento com desenvolvimento da disciplina.

Por fim, pode-se evidenciar algumas contribuições específicas do presente trabalho que podem representar avanços no estado da arte desses trabalhos relacionados, tais como a utilização de conceitos de metodologia científica para caracterização do problema e da solução, além do desenvolvimento de habilidades de escrita científica, e utilização de conceitos de gerenciamento de projetos aplicados às fases do ciclo de vida de desenvolvimento de sistemas.

REFERÊNCIAS

- AGUILLERA, A. G. F., JORGE NETO, M., 2021. Estado da Arte: Aprendizagem Baseada em Projetos e o Ensino da Física. **Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. v. 9. Nº 1.
- BACICH, L., HOLANDA, L., 2018. Aprendizagem Baseada em Projetos: desafios da sala de aula em tempos de BNCC. **Revista Educatrix**, Ano 8, Nº 14.
- BARROS, M. H. F. **A Aprendizagem baseada em problemas (ABP) na formação inicial do professor de música**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba. 237f. 2020.
- BOROCHOVICIUS, E., TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ. Rio de Janeiro**, v.22, n. 83, p. 263-294, 2014.
- CAVALI, R. C. **Metodologias Ativas no Ensino Superior - Uma Experiência com Projetos Integradores**. XIII Congresso Nacional de Educação. Curitiba, Brasil. 2017.
- COTONHOTO, L. A. **Teorias de Aprendizagem - Ambiente Virtual de Aprendizagem**. Ifes: Vitória, 2021. Disponível em: <https://ava.cefor.ifes.edu.br/mod/book/view.php?id=652961>. Acesso em: 12 março 2021.
- FIALHO, N.N., MATOS, E.L.M. A arte de envolver o aluno na aprendizagem de ciências utilizando softwares educacionais. **Educar em Revista**, pp.121-136. 2010.
- IFES, **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática Para Internet Integrado ao Ensino Médio**. Serra, Espírito Santo. 163f. 2016.
- LIBÂNEO, J. C. **A democratização da escola pública: a pedagógica crítico-social dos conteúdos**. 28 ed. 8º reimpressão. São Paulo: Edições Loyola, 2014.
- MACHADO, A. S., 2016. Uso de softwares educacionais, objetos de aprendizagem e simulações no ensino de química. **Revista Química Nova na Escola**, 38(2), pp.104-111.
- MOREIRA, M. A. **Teorias da aprendizagem**. 2. ed. ampl. Reimp. São Paulo: E.P.U. 2014. Teorias da personalidade.
- OTP - **Pedagogia Liberal - Tendência Pedagógica Tradicional**. Educação Dia a Dia. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=354>. Acesso em: 02 de abril de 2021.
- OLIVEIRA, E. A., PEREZ, M. O. **Orientações gerais para elaboração do manual para Projeto Integrador**. Unidade do Ensino Superior de Graduação. São Paulo. 2019.
- OLIVEIRA, R. P. A., ARAÚJO, B. M., CORREIA, A. A., MELO, C. J., GOMES, F. O. S. **Os projetos integradores: a construção de competências por estudantes do ensino superior**. Anais III CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/21851>>. Acesso em: 16/04/2022.
- PERFIL - **O criador da Escola Nova**. Desafios do Desenvolvimento, 2015. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=3246&catid=30&Itemid=41. Acesso em: 02 de abril de 2021.
- QUEIROZ, C. T. A. P. de, MOITA, F. M. G. da S. **Fundamentos sócio filosóficos da educação**. Campina Grande; Natal: UEPB/UFRN, 2007.
- ROSA, G. B., ALVES, F. R. V. **Projetos Integradores**. Caderno Pedagógico, Instituto Federal do Ceará. 2020. PROFEPT.

SANTOS, C. F. da R. **Gerenciamento de Projetos: Conceitos e Representações**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SILVA, L. B., PACHECO, J. A, Projeto integrador como uma alternativa metodológica significativa no currículo para a formação de professores no ensino superior: uma experiência no instituto federal de educação, ciência e tecnologia do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Inter-Legere**, 6, pp.135-158. 2013.

TIBIRIÇÁ, C., PIRES, L. U. R. **Aplicação de Projeto Integrador em Curso Superior de Tecnologia - EAD: Um Relato de Experiência em IES Pública**. 25º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. Outubro, 2019, Minas Gerais, Brasil.

ZANETTI NETO, G. **Tendências Pedagógicas**. Apostila digital. Vitória: Ifes, 2021.

APÊNDICE 1 – Modelo de Anteprojeto

Este apêndice descreve o modelo desenvolvido para o Anteprojeto da disciplina de Projeto Integrador.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio

Disciplina de Projeto Integrador

NOME COMPLETO DOS AUTORES DO TRABALHO

TÍTULO

Serra

2020

RESUMO

Resumo é a descrição do trabalho em bloco único e deve conter no mínimo 150 e no máximo 500 palavras. É a condensação do trabalho que delinea e/ou enfatiza os pontos relevantes da pesquisa, os resultados e as conclusões.

Palavras-chave: Palavras separadas por ponto. De três a cinco palavras.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO
1.1	OBJETIVOS
1.1.1	Objetivo geral
1.1.2	Objetivos específicos
	REFERÊNCIAS
	APÊNDICE A - Título do apêndice

1 INTRODUÇÃO

Trata-se da primeira seção do seu trabalho. Nela você deve iniciar as discussões acerca do tema, apresentando-o ao leitor. Explícite o seu problema ou temática, depois justifique a escolha e dê as indicações necessárias para a continuidade do texto. Ou seja:

- a. Descreva seu tema, diga por que você escolheu esse tema (atualidade e relevância do tema).
- b. Formule o seu problema de forma clara, delimitando-o, inclusive, em tempo e espaço;
- c. Diga qual a importância de pesquisar esse problema (importância para a comunidade científica e/ou sociedade, as vantagens e benefícios que ela irá proporcionar);

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral constitui a finalidade de um trabalho científico, ou seja, a meta que se pretende atingir com a elaboração da pesquisa. Como o próprio nome diz, o objetivo geral sinaliza a intenção mais ampla de onde se quer chegar com o trabalho, e deve dar conta da totalidade do assunto abordado no trabalho. O objetivo geral é escrito com verbos no infinitivo (analisar, avaliar, caracterizar, discutir, diagnosticar, investigar, implantar, estudar, promover, pesquisar, realizar, determinar).

Exemplo: Analisar a influência da mudança climática em casos de gripe no litoral paulista.

1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos definem etapas do trabalho a serem realizadas para que se alcance o objetivo geral. Os objetivos específicos representam os passos necessários para se alcançar o objetivo geral. Também devem ser redigidos utilizando verbos no infinitivo e devem expressar uma só ação por objetivo (apontar, caracterizar, citar, calcular, classificar, compilar, esboçar, explicar, produzir, conceituar, estabelecer, etc). Em outras palavras, os objetivos específicos são um detalhamento do objetivo geral.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Produto

O que está sendo entregue para o cliente? Descrever o produto que será desenvolvido.

2.2 Requisitos

O que o meu produto deve fazer? Expresse em alto nível (resumidamente) o comportamento e o funcionamento do produto que será entregue no final do projeto. Depois, redija as funcionalidades principais de maneira clara e abrangente que permita entender as características do produto. As funcionalidades devem entregar valor para o cliente.

2.3 Stakeholders, Fatores Externos e Equipe.

Stakeholders são todas as pessoas ou organizações envolvidas ou afetadas diretamente ou indiretamente pelo projeto. Exemplos: clientes do projeto e patrocinadores do projeto.

Fatores Externos são elementos que podem afetar diretamente ou indiretamente o projeto. Exemplos: comportamento da economia, fatores climáticos, disponibilidade de tecnologia, normas regulatórias e características culturais.

Equipe são todos os participantes que são responsáveis por produzir as entregas do projeto. Escreva os papéis e os membros da sua equipe. Exemplo: gerente do projeto, analista do PMO, consultor de projeto, analista de processos, instrutor.

2.4 Premissas

São suposições dadas como certas sobre o ambiente e os fatores externos ao projeto, que não estão sob controle do gerente de projeto. Exemplo: 90% dos gerentes de projetos vão aderir ao projeto, o software será implantado até 24 de dezembro de 2013.

2.5 Grupos de entregas

Para gerar um produto ou resultado de um projeto é necessário pensar, primeiro, em seus componentes, as partes menores que uma vez integradas, garantirão que o projeto seja concluído. As partes são chamadas de Entregas do projeto.

2.6 Restrições

Restrições são limitações de qualquer origem, impostas ao trabalho realizado pela equipe, que diminuam sua liberdade de opções. Um projeto sem restrição nenhuma teria recursos infinitos e tecnologias perfeita. Exemplos: O projeto tem que ser executado num determinado período de tempo e o projeto tem que ter uma certa quantidade de pessoas.

2.7 Riscos

Riscos são eventos futuros e incertos que têm relevância para o projeto. Nessa etapa identificamos e analisamos os riscos do projeto e, para os mais relevantes, devemos buscar e implantar as respostas. Exemplo: gerência funcional não adere ao método, baixa qualidade do treinamento realizado internamente, atraso na implantação do software.

2.8 Custos

Quanto será gasto para concluir esse projeto? É importante distribuir os custos pelos grupos de entregas pré-definidos.

2.9 Referencial teórico e trabalhos relacionados

O que deve ser pesquisado sobre o tema para conseguir desenvolver o trabalho? Descreva como será pesquisado o material de referência de pesquisa para o trabalho a ser estudado.

Existe algum produto parecido/concorrente com o que grupo está propondo? Descreva os trabalhos relacionados e as diferenças para a sua proposta.

2.10 Integração com as disciplinas do curso

Evidenciar e justificar a utilização do conhecimento adquirido nas disciplinas do curso para o desenvolvimento do projeto.

2.11 Tecnologias e ferramentas

Descrever as principais tecnologias e ferramentas utilizadas e a justificativa para a escolha.

3 CRONOGRAMA

Nesta seção você deve apresentar um gráfico de Gantt com o cronograma do seu projeto, contendo pelo menos as seguintes atividades:

- Anteprojeto.
- Pesquisa teórica sobre o tema do projeto.
- Análise de requisitos.
- Modelagem e projeto de banco de dados.
- Desenvolvimento para os seguintes módulos (especificar uma atividade para cada funcionalidade descrita na seção 2.2):
 - Interface web.
 - Back-end do sistema web.
 - Aplicativo móvel.
- Testes.
- Documentação.
- Apresentação para banca.

Para cada atividade, determine quais componentes do grupo estarão envolvidos, quando a tarefa será iniciada, qual a duração e se existe dependência com alguma outra tarefa. Considere as datas do planejamento da disciplina para as entregas das atividades.

Existem várias ferramentas gratuitas para ajudar na construção de um gráfico de Gantt, conforme já trabalhado anteriormente na disciplina. Pode também ser usado um software de planilha, como os exemplos fornecidos no AVA. Uma boa sugestão é usar a ferramenta Trello (<https://trello.com/>) e um Power-Up chamado TeamGantt (<https://trello.com/power-ups/5970d4298c14fdf691c95a76/teamgantt>). Você pode escolher qual ferramenta preferir usar neste trabalho.

REFERÊNCIAS

Relacione aqui as principais referências bibliográficas utilizadas na elaboração do projeto. Use formato ABNT.

ALGUNS EXEMPLOS:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

_____. **NBR 14724**: informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2011c. 11 p.

BAIXA AQUI. **Exemplo de tabela**. Disponível em: <<http://www.baixaki.com.br/imagens/materias/tabela-secoes-normalizacao-abnt.jpg>>. Acesso em: 04 ago. 2010.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos**: documento impresso e/ou digital. 8. ed. rev. e ampl. Vitória: Ifes, 2017.

PORTO, Bernardo. **Aquecimento global**. Disponível em: <http://www.bernardoporto.com/wp-content/uploads/2009/10/1570_Charge-796302.jpg>. Acesso em: 04 ago. 2010.

Orientações para elaboração de referências, de acordo com as normas da ABNT, podem ser encontradas no caderno publicado pelo Ifes, acessível através do link:

<http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000013/0000133B.pdf>

APÊNDICE A – Project Model Canvas

Esta seção descreve Project Model Canvas de acordo com o tema do projeto.

APÊNDICE B – Wireframe do Sistema Web

Esta seção de conter o protótipo em Wireframe do Sistema Web de acordo com o tema do projeto. Deve ser mostrada cada tela com uma breve explicação.

APÊNDICE C – Wireframe do Aplicativo Móvel

Esta seção de conter o protótipo em Wireframe do Aplicativo Móvel de acordo com o tema do projeto. Deve ser mostrada cada tela com uma breve explicação.

Critérios de avaliação do Anteprojeto		
Parte 1 (3,5 pontos)	Introdução (3,5 pontos) Deve justificar a relevância do tema e definir corretamente o problema, a solução e os objetivos.	
Parte 2 (3,5 pontos)	Desenvolvimento (3,5 pontos) Deve descrever corretamente: produto; requisitos; stakeholders, fatores externos e equipe; premissas; grupos de entregas; restrições; riscos; custos; referencial teórico e trabalhos relacionados; integração com as disciplinas do curso; e tecnologias e ferramentas.	
Parte 3 (10 pontos)	Título (0,5 ponto) Deve retratar o conteúdo do projeto com poucas palavras de forma objetiva e precisa. Um bom título deve: a) conter as palavras mais importantes para descrever o projeto; e b) evitar o uso de palavras ambíguas e confusas.	
	Resumo (1 ponto) Deve trazer com precisão e concisão: objetivo do projeto, contextualização (descrição e importância) do problema, descrição da solução e resultados esperados.	
	Sumário (0,5 ponto) Deve conter todas as seções e subseções com os respectivos números de páginas.	
	Referências (1,5 pontos) Deve relacionar corretamente as principais referências bibliográficas utilizadas na elaboração do projeto no formato ABNT. Usar pelo menos duas citações de referências na Introdução.	
	Cronograma (2 pontos) Deve apresentar gráfico de Gantt com o cronograma do projeto, contendo as atividades que levarão à realização dos objetivos.	
	Apêndices (3 pontos) Deve apresentar: PMC, wireframes do Sistema Web e do Aplicativo Móvel (com breve descrição das telas).	
	Redação e Organização do Texto (1,5 pontos) Deve apresentar correta redação e organização do texto (ortografia, gramática, clareza, objetividade e estrutura formal).	
	Nota final da avaliação (soma das notas, máximo 17 pontos)	