

TAL-HORÁRIOS: PLATAFORMA DE APOIO ÀS DECISÕES DO PROGRAMA TAL¹

Clara Leticia Lopes de Oliveira ²
Marina Bezerra Matias Lopes ³
Ruana Richelly da Silva Marques ⁴
Sebastião Fellipe Pinto Lopes ⁵
Daniel Aguiar da Silva Oliveira Carvalho ⁶

RESUMO

O presente projeto de pesquisa tem como objetivo projetar e desenvolver uma plataforma a qual viabilizará a divulgação, o controle e o compartilhamento de notícias, comunicados, materiais, entre outros, associados ao Programa de Tutoria e Aprendizagem em Laboratório (TAL). Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas a fim de aprofundar o conhecimento sobre a importância da monitoria entre discentes, a implementação de algoritmos para construção de horários e ferramentas do passado utilizadas para fins análogos. Como principais resultados pode-se concluir a modelagem da plataforma idealizada contando com a elucidação dos requisitos funcionais, construção do modelo lógico do seu banco de dados e concepção do design das páginas.

Palavras-chave: Tutoria, Horários, Software, IFRN.

INTRODUÇÃO

Por diversas vezes, os discentes chegam ao Ensino Médio com diversas lacunas no conteúdo básico das disciplinas, criando assim uma dificuldade de entendimento em matérias posteriores. Em sua pesquisa, Francisco e Irlan (2021) discutem como amenizar as dificuldades dos discentes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistema do Campus Pau dos Ferros. Para eles, os discentes fazem uma abordagem errada, pois ainda estão acostumados a praticar por meio da leitura, memorização de fórmulas e mecanização de procedimentos. No entanto, é

¹ O artigo é resultado de um projeto de pesquisa.

² Aluna do Curso Técnico Integrado em Informática da Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, claralet1346@gmail.com;

³ Aluna do Curso Técnico Integrado em Informática da Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, marina.216b@gmail.com;

⁴ Aluna do Curso Técnico Integrado em Informática da Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, ruana.richelly@ifrn.edu.br;

⁵ Aluno do Curso Técnico Integrado em Informática da Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, sebaslopes369@gmail.com;

⁶ Mestre em Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, daniel.aguiar@ifrn.edu.br;

necessário que os discentes mudem suas estratégias de aprendizagem para que possam obter boas notas na disciplina de programação.

Nesse contexto, visando melhor atender às necessidades de aprendizagem dos seus discentes, o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), oferece duas alternativas de suporte aos discentes, disponibilizando espaços extras de aprendizagem para seus discentes, tanto em matérias técnicas dos cursos técnicos, quanto nas propedêuticas necessárias para a formação no Ensino Médio, são eles: os Centro de Aprendizagem (CAP), onde os docentes disponibilizam horários no turno inverso para que os discentes possam comparecer e tirar dúvidas, e a Tutoria de Aprendizagem e Laboratório (TAL), na qual alguns discentes são selecionados para auxiliar no processo de aprendizagem de seus colegas sob a orientação de um docente, também a partir de aulas no contraturno com o objetivo de sanar os problemas que podem vir a surgir junto com os estudos de novas matérias. (PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO IFRN, 2012, pág. 114).

Entretanto, o TAL ainda enfrenta um grande problema quanto a organização dos seus horários, dificultando o acesso dos discentes a essas informações. A divulgação da disponibilidade dos bolsistas ainda é feita de modo precário, dependendo da disseminação da informação por meios não-oficiais e que muitas vezes não chegam aos discentes necessitados. Tendo em vista esta problemática, o presente este trabalho busca projetar e desenvolver uma plataforma digital que provê uma visão integrada das informações sobre tutores, horários de tutoria, materiais de aula e exercícios bem como comunicados a respeito do programa e seus tutores para os discentes, de forma rápida, acessível e oficial, contribuindo também para a melhoria do processo ensino-aprendizagem.

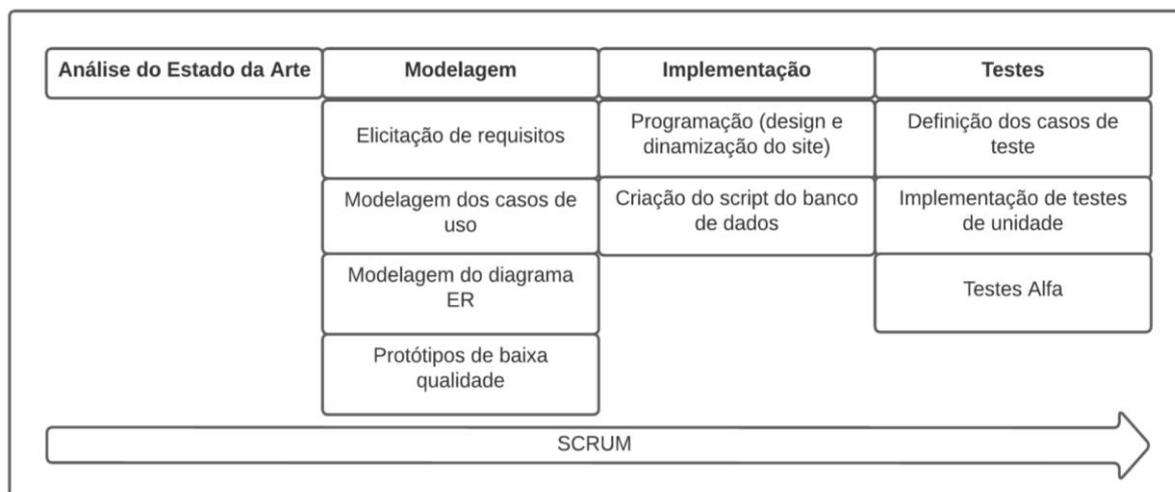
METODOLOGIA

O desenvolvimento e acompanhamento do projeto adotará o processo de desenvolvimento ágil denominado *Scrum* (SUTHERLAND, 2014). Este é uma ferramenta ágil no que tange a organização de tarefas. Estas são distribuídas em ciclos - *sprints* - que se renovam a cada 30 dias, possibilitando uma melhor perspectiva do que já foi feito e do que ainda falta para a conclusão. Com o intuito de tornar mais transparente a evolução do projeto, todas as atividades serão monitoradas e incluídas na ferramenta *web*, Trello⁷.

⁷ <https://trello.com/>

Com o intuito de alcançar os objetivos deste trabalho, este projeto foi dividido em quatro etapas ilustradas na figura 1.

Figura 1 - Etapas de desenvolvimento



Fonte: Autoria própria (2022).

Etapa 1: Análise do Estado da Arte

Inicialmente, buscou-se consultar trabalhos relacionados que abordem a importância da tutoria entre estudantes, e a existência ou criação de plataformas de organização de horários, além de nos aprofundarmos sobre o funcionamento das mesmas, a fim de justificar a construção de um *software* para o auxílio na organização dos horários do programa de Tutoria e Aprendizagem em Laboratório (TAL).

Nesta etapa também foram realizados estudos acerca das tecnologias que seriam utilizadas em seguida na fase de planejamento do site a ser desenvolvido, sendo definidos quais plataformas estariam incluídas no processo de criação da documentação de *software* da plataforma.

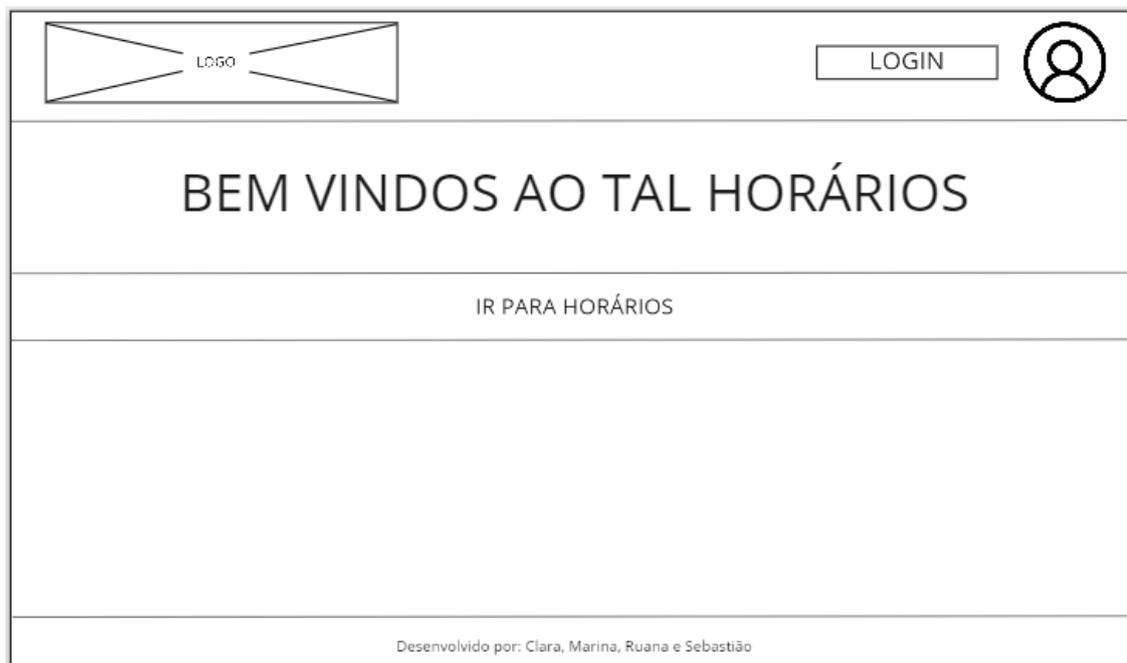
Etapa 2: Modelagem

Posteriormente, iniciou-se a etapa de modelagem do site e desenvolvimento da documentação do *software*. Este estágio foi dividido em etapas menores com o objetivo de melhor organizar a criação do site. Primeiramente, realizou-se a elaboração dos protótipos de baixa fidelidade das primeiras telas a serem desenvolvidas através da plataforma de colaboração digital Miro⁸, que serão usados posteriormente para desenvolver o modelo inicial do site utilizando-se das linguagens HTML para a construção da plataforma, CSS, para estilização das páginas construídas e JavaScript para tornar o site interativo para o usuário.

⁸ <https://miro.com/>



Figura 2 - protótipo de tela inicial⁹



Fonte: autoria própria (2022).

A figura 1 apresenta a tela inicial do site, para onde serão levados os usuários que desejarem acessar o TAL Horários. No cabeçalho da página consta a logomarca que será futuramente desenvolvida para a plataforma e a área de login para os tutores já cadastrados nela, enquanto no corpo apresenta-se uma mensagem de boas-vindas aos visitantes e logo abaixo um *link* redirecionando para a página seguinte que contém de fatos os horários.

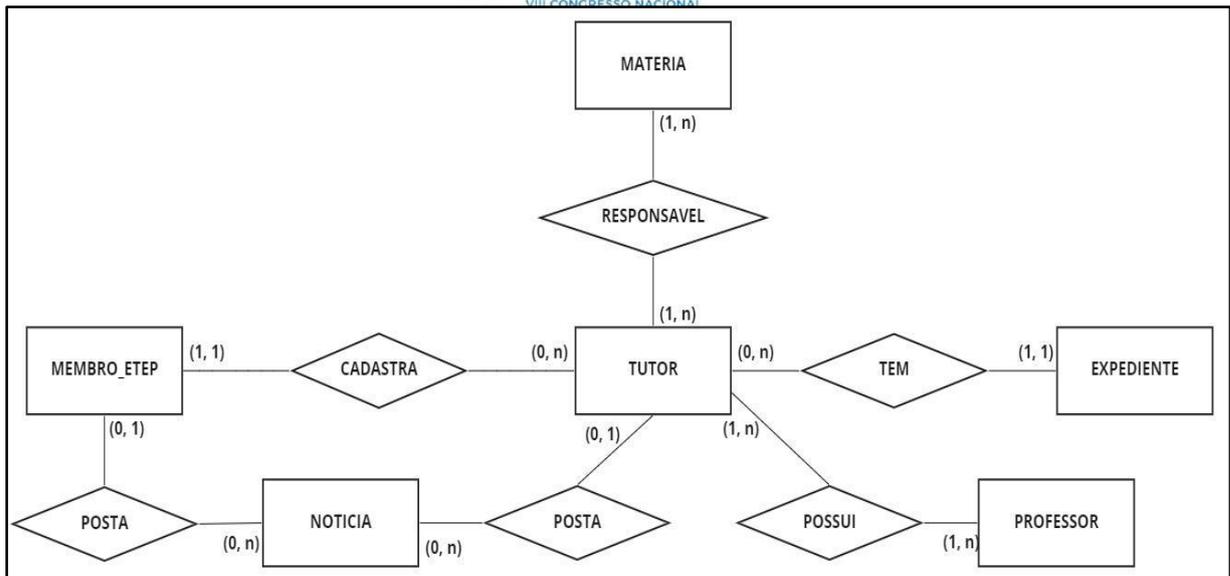
Com as ideias de *design* bem delimitadas, iniciamos a construção do modelo entidade-relacionamento (MER), desenvolvido na plataforma *BrModelos*¹⁰, com o objetivo de elucidar como seria realizada a coleta de informações no site para o TAL, e posteriormente permitir a construção do *script SQL* através do *software* de administração de banco de dados *MySQL*.

Figura 3 - MER¹¹

⁹ Link para visualização das demais telas idealizadas: <encurtador.com.br/cevRS>

¹⁰ <https://www.brmodeloweb.com/lang/pt-br/index.html>

¹¹ Link para a visualização do MER completo: 11nq.com/M0jKx



Fonte: Autoria própria (2022).

A figura 2 apresenta o modelo entidade-relacionamento do banco de dados construído com base nos requisitos elicitados. Nele a Equipe Técnico Pedagógica (ETEP) poderá realizar o cadastro dos tutores na plataforma e publicar notícias sobre a tutoria; os tutores se relacionam com matéria que eles ensinam e com os horários em que irão trabalhar, podendo registrá-los no site e alterá-los quando necessário, além disso os tutores também poderão postar notícias e comunicados no site, assim como cadastrar as horas de tutoria no sistema.

Etapa 3: Implementação

Com base na documentação produzida nas etapas 1 e 2, será iniciada a codificação da plataforma. Bibliotecas *Javascript* serão incorporadas, a fim de torná-la responsiva ao usuário. Adicionalmente, ferramentas *case* foram utilizadas para automatizar a geração do *script* de criação de banco de dados.

Etapa 4: Testes

Tendo essa versão da plataforma, serão realizados testes de validação e refatoração caso necessário, eliminando erros e otimizando o código. Dessa forma, o *site* poderá ser submetido a testes com o usuário final para verificá-lo e validá-lo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Na atualidade um dos principais formadores de cidadãos é a escola e, por causa disso, muito se debate sobre como melhorar a metodologia de ensino para que os institutos desempenhem adequadamente esse papel. Isso fica ainda mais evidente de acordo com a lei Nº



9.394, de 20 de dezembro de 1996, que regulariza o acesso à educação para todos os cidadãos brasileiros, evidenciando que,

“A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (LEI Nº 9394, CAPÍTULO 2, ART 2º)

Ainda segundo a mesma lei, torna-se obrigação do Estado, bem como de responsáveis legais e das instituições de ensino, assegurar a equidade necessária para que todos possam desfrutar desse direito básico, porém, consoante Pedracini, “parece evidente que o modo como o ensino é organizado e conduzido está sendo pouco eficaz em promover o desenvolvimento conceitual” (2007, p. 03).

De acordo com Rocha *et al* (2017), a educação básica no Brasil é alvo de diversas críticas por vários diversos fatores acarretando no péssimo desempenho da maioria dos estudantes do ensino superior/técnico que cursaram o ensino fundamental e médio em escolas públicas e estaduais. Tais dificuldades são mais percebidas nas matérias de exatas, como matemática e física, como se nota ao analisar-se. Nesse sentido, os discentes do curso Técnico Integrado em Informática do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Ipanguaçu, onde no ano de 2019 atingiram, respectivamente, 40 e 49 nas médias de matemática e física, chegando a ficar 20 pontos abaixo da média de aprovação do Campus, que é de 60 pontos. Essa dificuldade também pode ser percebida nas matérias técnicas: Eletricidade Instrumental e Fundamentos de Lógica e Algoritmos onde a turma obteve as médias de, nessa ordem, 50 e 59 pontos¹². (PESQUISA PRÓPRIA; 2022)

Assim, visando cumprir com aquilo que foi determinado por lei o IFRN oferece um programa de bolsa denominado Programa de Tutoria e Aprendizagem de Laboratório (TAL), a fim de ajudar aqueles estudantes que demonstram baixo desempenho acadêmico em algumas disciplinas. A Equipe Técnico e Pedagógica (ETEP) por trás do TAL seleciona estudantes qualificados para ensinar determinada matéria para discentes com dificuldades acadêmicas a fim de diminuir os incidentes escolares. Segundo o Conselho Superior do IFRN,

“[...] o TAL é uma atividade formativa complementar de ensino, destinada a estudantes matriculados no IFRN e caracterizada como uma alternativa didático-pedagógica que visa a melhoria do desempenho escolar nos cursos técnicos de nível médio e superiores de graduação” (CONSUP, 2017, p. 3)

¹² Dados obtidos do Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) através do boletim da turma. Disponível em: <https://suap.ifrn.edu.br>

Em vigor desde 2017, o TAL se prova eficiente em ajudar os estudantes com baixo desempenho acadêmico, desenvolvendo a relação entre os estudantes, e culminando no seu aprofundamento teórico dos discentes e mostrando a importância do trabalho em equipe, como afirma Bragagnolo (2012, p. 11). Não obstante, auxilia na construção intelectual e acadêmica do bolsista visto que aprende ensinando, aprimora sua capacidade de entendimento e prepara-se para o futuro, assim como citam Muller e Beatrici (2019, p.1).

Neste contexto, atualmente, alguns *Campi* do IFRN contam com um sistema para auxiliar na construção da grade de horários, o Sistema de Apoio à Decisão de Horários. Este sistema, projetado e desenvolvido no próprio IFRN, inclui funcionalidades como: criar e editar um perfil exclusivo para cada servidor, auxiliando a comunicação e o acesso às informações associadas aos horários e distribuição de carga-horária; e disponibiliza a visualização ao decorrer do processo de criação da grade de horários, tornando possível a alteração se desejado (APOLONIO et al, 2017, pág. 2).

À vista disso, diferentemente do SADHI onde o próprio sistema realiza a criação de opções de horário baseado nas preferências do docente, o presente projeto realizará a modelagem e construção de um algoritmo que visa auxiliar docentes, tutores e discentes na criação e visualização e divulgação da grade de horários das disciplinas do programa TAL

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do início do desenvolvimento deste projeto, foi possível obter uma gama abrangente de conhecimentos a respeito da importância e técnicas para a realização de testes de *software*, tendo como base a visão de outros autores sobre o assunto. Com isso, foi possível construir um trabalho sólido acerca do processo de testagem de *software* e obter as informações necessárias para aplicar na prática os conhecimentos adquiridos.

Realizou-se ainda a elicitação de requisitos funcionais para o *software* pensado, o que possibilitou uma modelagem mais completa e objetiva do que virá a ser o site TAL-Horários. Além disso, com os requisitos funcionais delimitados, tornou-se possível esboçar o Modelo Entidade-Relacionamento (MER), assim como o script SQL do mesmo, para que seja possível o armazenamento de dados no site, quando implementado.

Em resumo, espera-se produzir uma plataforma que irá contribuir de maneira significativa para a organização e divulgação dos horários da tutoria no Campus Ipanguaçu e,



consequentemente, permitir aos estudantes acesso a esse meio de aprendizagem de forma rápida e fácil.

Uma vez comprovado o sucesso dessa ferramenta, intenta-se expandi-la para outros *Campi*, assim como o Sistema de Apoio à Decisão de Horários (SADHI), que atualmente é utilizado por outros seis *Campi* do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), incluindo o Campus Ipanguaçu.

Por fim, o projeto poderá servir como fonte de pesquisa para aprimorar ainda mais as oportunidades de ensino e aprendizagem já ofertadas pelo IFRN, bem como auxiliar no surgimento das futuras tecnologias que possam vir a ser desenvolvidas pelos discentes da instituição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As inovações tecnológicas do século XXI proporcionaram diversas mudanças no cotidiano de todo o mundo, tais avanços atingiram também a forma como ocorre a interação entre discentes e professores, permitindo que dúvidas sejam esclarecidas de maneira remota, otimizando o processo de ensino-aprendizagem para ambas as partes e tornando não mais necessário o encontro presencial. Dessa maneira, fica evidente a necessidade de ampliar a utilização desses métodos de comunicação novos para outras finalidades ainda dentro do âmbito escolar.

Ao observar a execução do programa de Tutoria e Aprendizagem em Laboratório (TAL) no campus Ipanguaçu do IFRN, ficou evidente a existência de uma dificuldade na comunicação entre tutor e discente, principalmente pelo fato de não existir um método prático de divulgar as ações dos tutores para os estudantes, impossibilitando que muitos desses discentes fizessem uso desse recurso de aprendizagem.

A presente pesquisa buscou, inicialmente, entender o porquê dos atuais métodos utilizados para a disseminação de informações do TAL não executarem a sua função de propagar corretamente os horários dos tutores, por exemplo. A partir disso procurou-se promover uma solução lógica para esse problema, que se deu através da construção de uma plataforma concisa e acessível para o uso dos discentes e coordenadores, a fim de permitir o cumprimento dos objetivos propostos pelo TAL da forma mais plena possível.

Embora não seja uma solução imediatamente efetiva para todos os *campi*, o desenvolvimento da plataforma de Apoio às Decisões do Programa TAL pode se tornar futuramente o método mais eficaz para a propaganda do programa e disposição de materiais



extras para reforço dos discentes, tal qual o SADHI atualmente é utilizado para a organização e divulgação dos horários dos professores e turmas de alguns *Campi*, assim como também poderá abrir margem para que os futuros estudantes da instituição possam contribuir para o aprimoramento do *software*.

REFERÊNCIAS

APOLONIO, E. et al. **SADHI: sistema de apoio à decisão de horários do campus Ipanguaçu**. [s.l: s.n.]. Disponível em:

<https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV073_MD4_SA19_ID5514_04092017001547.pdf>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 09 de fevereiro de 2022.

INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN: uma construção coletiva**. 2012. Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. **Tutoria entre estudantes: uma proposta de trabalho que prioriza a aprendizagem**. Revista Portuguesa de Educação, v. 25, n. 2, p. 217-240, 2012. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/374/37425876010.pdf>>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2022.

MULLER, A.; BEATRICI. **As aprendizagens e possibilidades de ensino por meio da monitoria acadêmica** [s.l: s.n.]. Disponível em:

<<https://eventos.ifrs.edu.br/index.php/SerAplicado/SA2019/paper/viewFile/7174/2858>>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2022.

NOGUEIRA, C. et al. **Implementação de um algoritmo genético para construção automática de horários em uma escola de ensino fundamental e médio** [s.l: s.n.].

Disponível em:

<https://www.marinha.mil.br/spolm/sites/www.marinha.mil.br/spolm/files/arq0032_0.pdf>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2022.

PEDRANCINI, Vanessa Daiana et al. **Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico**. Revista Electrónica de Enseñanza de las ciencias, v. 6, n. 2, p. 299-309, 2007. Disponível em:

<https://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N2.pdf>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2022.

ROCHA, Tiago Araújo; COUTINHO, Fernando de Gusmão; FILHO, Cláudio de Castro Coutinho. **Monitoria da disciplina Eletrônica Analógica**. 2017. 23 f. Disponível em:

<<https://periodicos.unifesspa.edu.br/index.php/spe/article/view/651/262>>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2022.



SILVA, Francisco Leocassio da. **Análise das dificuldades na aprendizagem de programação no curso de análise e desenvolvimento de sistemas do IFRN/Pau dos Ferros.** Disponível em:

<<https://sol.sbc.org.br/index.php/enucompi/article/view/17752/17587>>. Acesso em: 8 fev. 2022.

SUTHERLAND, Jeff. **Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo.** São Paulo, 2014, 240 p. Acesso em: 04 de fevereiro de 2022.

TEIXEIRA, A.; BRANDÃO, E. J. R. **Internet e Democratização do Conhecimento: repensando o processo de exclusão social.** RENOTE, v. 1, n. 1, 28 fev. 2003. Acesso em: 16 de fevereiro de 2022.