

SchoolLab Manager: uma plataforma de gestão de salas de tecnologia com repositório colaborativo de planejamentos de aula acessíveis e alinhados à BNCC Computação

Murilo Fernandes da Silva, Esteic Janaina Santos Batista

¹Faculdade de Computação (FACOM) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
Campo Grande – MS – Brazil

silva.murilo@ufms.br, esteic.batista@ufms.br

Resumo. *Este trabalho apresenta o SchoolLab Manager, uma plataforma web voltada à gestão de salas de tecnologia em escolas de educação básica. O sistema articula, em uma mesma solução, o agendamento de laboratórios e um repositório compartilhado de planejamentos de aula, com suporte a marcação de eixos da Computação na educação básica e a campos descritivos sobre recursos de acessibilidade. A proposta tem origem em um projeto desenvolvido em parceria com uma escola pública estadual de Dourados (MS) e adota uma abordagem de desenvolvimento iterativo e centrado no usuário, fundamentada em princípios de Interação Humano-Computador. A avaliação, conduzida com 18 participantes por meio de instrumentos consolidados (TAM e System Usability Scale, SUS), combinados a itens específicos de domínio e ao alinhamento à BNCC, indicou alta aceitação, usabilidade considerada “excelente” (score SUS médio de 85,3) e boa percepção de adequação pedagógica. Os resultados sugerem que o sistema pode contribuir para a redução de barreiras administrativas, para a qualificação pedagógica do uso dos laboratórios e para o alinhamento das práticas escolares à Competência Geral de Cultura Digital prevista na Base Nacional Comum Curricular.*

Abstract. *This paper presents SchoolLab Manager, a web platform for managing technology rooms in K–12 schools. The system integrates laboratory scheduling and a shared lesson-plan repository, including support for tagging Digital Education axes and describing accessibility resources. The proposal originates from a project conducted in partnership with a public school in Dourados (MS, Brazil) and follows an iterative, user-centered development approach grounded in Human-Computer Interaction principles. The evaluation, carried out with 18 participants through consolidated instruments (TAM and the System Usability Scale, SUS), combined with domain-specific items and BNCC alignment, indicated high acceptance, “excellent” usability (mean SUS score of 85.3), and a good perception of pedagogical adequacy. The results suggest that the system can reduce administrative barriers, improve the pedagogical use of school laboratories, and support the Digital Culture general competence established by the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC).*

1. Introdução

A inserção das tecnologias digitais no ambiente escolar tornou-se uma exigência tanto das políticas educacionais quanto das demandas da sociedade contemporânea. A Base

Nacional Comum Curricular (BNCC) define, entre as dez competências gerais da educação básica, a Cultura Digital, a qual estabelece que os estudantes devem “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética” [Brasil 2018]. Esse direcionamento foi posteriormente reforçado pela Resolução CNE/CEB n. 1/2022, que tornou a Computação um componente curricular complementar à BNCC, articulado em torno dos eixos de *Pensamento Computacional*, *Cultura Digital* e *Mundo Digital* [Brasil 2022].

Apesar desse direcionamento normativo, muitas escolas de ensino fundamental e médio ainda apresentam dificuldades estruturais e organizacionais para incorporar efetivamente as tecnologias digitais ao cotidiano pedagógico. Embora boa parte das instituições disponha de laboratórios de informática, a subutilização desses espaços é frequente, decorrente tanto da escassez de formação docente quanto de processos administrativos ainda predominantemente manuais [Costa et al. 2019]. Quando o agendamento dos laboratórios depende de formulários em papel e de trâmites burocráticos, criam-se gargalos que desestimulam professores e coordenadores a incorporar o laboratório ao planejamento das aulas. Em paralelo, planejar atividades alinhadas à Educação Digital e que considerem práticas de acessibilidade exige tempo, formação e referências que nem sempre estão à mão do docente [Valente 2016, Izidio et al. 2025].

Este trabalho tem origem em uma atividade conduzida durante a disciplina *Construção de Software*, cursada pelo autor no sétimo semestre do Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), no primeiro semestre de 2025 — ou seja, no período imediatamente anterior à elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso. A disciplina previu o desenvolvimento de uma solução de software para uma comunidade externa à universidade. O grupo do qual o autor fez parte estabeleceu contato, por meio de videoconferências, com um professor da rede pública estadual de Dourados (MS). Durante os ritos de levantamento de requisitos e validação, evidenciou-se que, apesar da estrutura física disponível, o uso dos laboratórios era limitado pela burocracia de reserva e pela ausência de apoio sistematizado ao planejamento das aulas que aproveitariam esses recursos. A partir dessa realidade, surgiu a motivação para propor uma solução tecnológica que, ao mesmo tempo, facilitasse o agendamento e a gestão dos laboratórios e apoiasse o professor no planejamento e na troca de experiências pedagógicas. Sem que houvesse interrupção significativa entre as duas etapas, o presente Trabalho de Conclusão de Curso, desenvolvido na sequência da disciplina, retoma, amplia e consolida aquela proposta inicial.

O *SchoolLab Manager* é a plataforma web desenvolvida para atender a esse duplo objetivo. Por um lado, centraliza o processo de solicitação, aprovação e acompanhamento de reservas de laboratórios, reduzindo o uso de papel e os conflitos de horário, e prevendo o registro de indisponibilidades programadas (manutenção, eventos etc.). Por outro, oferece um repositório de planejamentos de aula em que os professores podem criar, publicar, consultar e reaproveitar planos, com possibilidade de descrever a relação da atividade com os eixos da Educação Digital e de informar recursos de acessibilidade, favorecendo a disseminação de boas práticas. O fluxo de aprovação conduzido pelo gestor escolar garante que reservas e planejamentos publicados passem por revisão antes da consolidação, mantendo coerência com o funcionamento administrativo da escola.

Espera-se que a articulação entre logística (agendamento) e dimensão pedagógica

(repositório com marcações de Educação Digital e acessibilidade) contribua para um uso mais frequente e qualificado dos laboratórios, para maior eficiência na gestão escolar e para o alinhamento das práticas docentes às diretrizes da Cultura Digital previstas na BNCC. A avaliação do artefato, junto a professores e gestores, por meio de tarefas guiadas e de instrumentos de aceitação e usabilidade, complementada por uma etapa de validação de acessibilidade com docentes com deficiência visual, permitirá verificar em que medida essas expectativas se concretizam na prática.

O restante deste artigo está organizado da seguinte forma. A Seção 2 apresenta o referencial teórico, abordando sistemas de agendamento de laboratórios, repositórios de planejamentos de aula, Educação Digital e acessibilidade, e posiciona a contribuição do trabalho em relação às lacunas identificadas. A Seção 3 descreve a metodologia, incluindo o processo de desenvolvimento centrado no usuário, a modelagem do sistema, as escolhas tecnológicas e o planejamento da avaliação. A Seção 4 apresenta o sistema implementado e discute os resultados da avaliação com usuários. A Seção 5 traz as considerações finais e os trabalhos futuros.

2. Referencial Teórico

Esta seção organiza os fundamentos que sustentam a proposta do *SchoolLab Manager*. Inicialmente, discute-se o estado da arte em sistemas de agendamento de laboratórios em contexto educacional e em repositórios compartilhados de planejamentos de aula. Em seguida, situa-se o trabalho no contexto da Educação Digital e da BNCC e discute-se a acessibilidade como requisito não funcional. A seção encerra-se com a apresentação de trabalhos correlatos e com o posicionamento do sistema diante das lacunas identificadas.

2.1. Sistemas de agendamento de laboratórios em contexto educacional

A informatização do agendamento de recursos em instituições de ensino tem sido apontada como caminho para reduzir trâmites manuais, registrar o histórico das reservas e evitar conflitos de horário. Estudos conduzidos no contexto da escola básica brasileira mostram que, embora muitas instituições disponham de laboratórios de informática, o uso desses ambientes é limitado por fatores como o controle manual das reservas, a ausência de protocolos claros de aprovação e a falta de iniciativas internas de fomento à utilização do espaço pelos docentes [Costa et al. 2019].

Para que um sistema de agendamento atenda ao contexto escolar, alguns elementos costumam ser apontados como essenciais: (i) verificação automática de conflitos de horário entre reservas; (ii) registro de *indisponibilidades* associadas ao recurso, contemplando manutenção e eventos institucionais; (iii) suporte a fluxos de aprovação por perfis distintos, em que o professor solicita e o gestor aprova ou solicita ajustes; e (iv) rastreabilidade das transições de estado das reservas, com vistas à auditoria e à transparência. As experiências relatadas no contexto escolar evidenciam, ainda, que iniciativas tecnológicas isoladas tendem a ter baixa adoção se não vierem acompanhadas de ações de fomento conduzidas pela própria gestão escolar, o que reforça a importância de aliar a proposta tecnológica a uma estratégia de incentivo ao uso [Costa et al. 2019].

2.2. Repositórios compartilhados de planejamentos de aula

O compartilhamento de planejamentos e recursos didáticos entre docentes vem sendo discutido como prática capaz de favorecer a continuidade pedagógica, a reflexão sobre a

própria prática e a redução do tempo despendido na elaboração de aulas que envolvem tecnologias digitais. No Brasil, iniciativas históricas de repositórios de objetos de aprendizagem voltados à educação básica, como o Portal do Professor do Ministério da Educação e o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), demonstraram o potencial de centralizar materiais didáticos abertos. A manutenção desses repositórios, contudo, depende de processos contínuos de curadoria editorial e do engajamento dos docentes na contribuição de novos itens, o que tem se mostrado um desafio para iniciativas dessa natureza.

A integração entre repositórios pedagógicos e sistemas administrativos da escola, por sua vez, permanece incipiente. Na prática, o professor frequentemente planeja a aula em uma ferramenta e gerencia a reserva do laboratório em outra, sem que haja vínculo explícito entre o planejamento e o agendamento. Essa separação dificulta a recuperação de boas práticas, a análise gerencial do uso dos ambientes e a articulação do plano pedagógico ao recurso físico de que ele depende.

2.3. Educação Digital e BNCC

A BNCC consolidou, em 2018, a Cultura Digital como uma das dez Competências Gerais da educação básica, deslocando o foco da mera utilização de equipamentos para o desenvolvimento de uma postura crítica, criativa e ética diante das tecnologias digitais [Brasil 2018]. Em 2022, a Resolução CNE/CEB n. 1/2022 ampliou esse direcionamento ao instituir as Normas sobre Computação na Educação Básica como complemento à BNCC, organizadas em três eixos [Brasil 2022]:

- **Pensamento Computacional:** habilidades de decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e construção de algoritmos como ferramentas de resolução de problemas, em qualquer área do conhecimento;
- **Cultura Digital:** usos sociais, éticos e críticos das tecnologias digitais, incluindo letramento informacional, cidadania digital e curadoria de conteúdos;
- **Mundo Digital:** compreensão dos elementos técnicos da computação (dados, redes, automação), inclusive em uma perspectiva interdisciplinar.

Diversos autores destacam, contudo, que o cumprimento dessas diretrizes depende de processos de formação docente e de instrumentos que apoiem o professor no momento do planejamento [Valente 2016, Brackmann 2017, Raabe et al. 2018]. Sem ferramentas que tornem visível a relação entre a atividade proposta e os eixos da Educação Digital, há um risco de que a Cultura Digital seja tratada apenas como discurso, sem refletir-se em práticas concretas em sala de aula [Santos et al. 2023, Izidio et al. 2025]. A possibilidade de marcar, no próprio plano de aula, qual eixo está sendo trabalhado contribui para essa visibilidade e oferece subsídios para a curadoria pedagógica conduzida pela coordenação.

2.4. Acessibilidade em recursos educacionais

A acessibilidade de recursos digitais é uma exigência tanto ética quanto normativa. A Lei Brasileira de Inclusão (Lei n. 13.146/2015) reconhece o direito da pessoa com deficiência à educação inclusiva e à oferta de recursos que assegurem sua plena participação [Brasil 2015]. No plano técnico, as *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) 2.1, mantidas pelo W3C, organizam recomendações em torno de quatro princípios (perceptível, operável, compreensível e robusto) e fornecem critérios de sucesso em três níveis

de conformidade (A, AA e AAA) [W3C 2018]. Esses critérios englobam, entre outros, contraste mínimo de cores, navegação por teclado, rótulos descritivos para campos de formulário, alternativas textuais a imagens e estrutura semântica de cabeçalhos.

No contexto educacional, a acessibilidade não se limita à conformidade técnica da interface: estende-se também ao conteúdo pedagógico produzido pelo docente [Freire et al. 2009]. Um plano de aula que se proponha inclusivo precisa descrever os recursos de acessibilidade previstos para a atividade, como leituras alternativas, descrição de imagens, possibilidade de execução com leitor de tela ou adaptações para estudantes com diferentes deficiências. Sistemas que apoiam o planejamento pedagógico podem, portanto, atuar em dois níveis complementares: (i) garantir a acessibilidade técnica da própria plataforma, e (ii) induzir, por meio de seus formulários, que o professor reflita sobre a acessibilidade da atividade que está propondo.

2.5. Trabalhos correlatos

Diferentes iniciativas brasileiras tratam, isoladamente, partes do problema endereçado neste trabalho. No plano da gestão escolar, Costa, Delgado e Oliveira [Costa et al. 2019] investigam o uso do laboratório de informática em uma escola por meio de estudo de caso e propõem ações de fomento à sua utilização, indicando que problemas como a articulação entre solicitação de uso e planejamento da aula permanecem em aberto. A iniciativa, contudo, não trata da automação do fluxo de reserva nem do compartilhamento estruturado de planos de aula entre docentes.

No campo curricular, Valente [Valente 2016], Brackmann [Brackmann 2017] e Raabe, Brackmann e Campos [Raabe et al. 2018] discutem estratégias de integração do pensamento computacional e da Educação Digital ao currículo da educação básica. Já Santos, Nascimento e Oliveira [Santos et al. 2023] e Izidio et al. [Izidio et al. 2025] caracterizam, em momentos distintos, o cenário de implementação da BNCC Computação no Brasil. Essas contribuições oferecem o pano de fundo conceitual em relação ao qual o presente trabalho organiza os campos de marcação pedagógica do repositório de planos de aula.

2.6. Posicionamento do trabalho

A revisão indica que existem soluções dedicadas à logística do agendamento, soluções dedicadas ao planejamento pedagógico e repositórios de objetos de aprendizagem, mas a integração entre essas dimensões é incipiente. Tampouco se identificou, na literatura consultada, sistemas voltados à educação básica que articulem explicitamente o agendamento de laboratórios, um repositório compartilhado de planos de aula e o registro estruturado de informações relativas à Cultura Digital e à acessibilidade da atividade. É essa lacuna que o *SchoolLab Manager* pretende endereçar, oferecendo uma solução unificada na qual o agendamento é tratado como decorrência de um planejamento pedagógico devidamente registrado, revisado pela gestão escolar e alinhado às diretrizes curriculares vigentes.

3. Metodologia

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de natureza exploratória, desenvolvida em torno da construção e da avaliação de um artefato de software [Sommerville 2019, Pressman and Maxim 2016]. Adota-se uma abordagem mista:

do ponto de vista qualitativo, busca-se compreender as percepções dos usuários sobre a utilidade e a adequação do sistema à rotina escolar; do ponto de vista quantitativo, mensurou-se a usabilidade e a aceitação por meio de instrumentos consolidados na área de Interação Humano-Computador (IHC) e de Sistemas de Informação. O percurso metodológico organizou-se em quatro etapas principais: (i) levantamento e análise da situação-problema; (ii) modelagem e especificação do sistema; (iii) implementação iterativa do artefato; e (iv) planejamento da avaliação com usuários.

3.1. Processo de desenvolvimento centrado no usuário

O desenvolvimento do *SchoolLab Manager* foi conduzido sob princípios do *Design Centrado no Usuário* (DCU), conforme sistematizados pela norma ISO 9241-210 [ISO 2019] e por referenciais clássicos de IHC [Norman 2013, Nielsen 1994, Preece et al. 2015, Barbosa and Silva 2010]. A escolha por essa abordagem se justifica pelo perfil dos usuários do sistema, professores e gestores escolares com familiaridade tecnológica heterogênea, cenário em que decisões de *design* mal calibradas tendem a inviabilizar a adoção do produto.

Conforme descrito na Introdução, a versão original do sistema foi elaborada no primeiro semestre de 2025, durante o sétimo semestre do curso, na disciplina *Construção de Software*, em relacionamento contínuo com um professor da rede pública estadual de Dourados (MS), que atuou como representante da comunidade-alvo. Ao longo do semestre foram conduzidos ritos de levantamento de necessidades, validação de protótipos de baixa e média fidelidade e demonstrações incrementais do sistema. Esse arranjo permitiu que o desenvolvimento partisse de uma demanda real, a dificuldade no agendamento e na incorporação dos laboratórios ao planejamento das aulas, e que sucessivas decisões fossem submetidas à apreciação do usuário-chave.

A partir desse ponto de partida, o presente Trabalho de Conclusão de Curso conduziu uma nova rodada de evolução do sistema, agora com foco na consolidação da arquitetura, na expansão do escopo pedagógico (com o repositório compartilhado e os campos voltados à Educação Digital) e na maturidade técnica suficiente para realização de uma avaliação formativa com múltiplos usuários. Não foi adotado um *framework* ágil formal (como Scrum ou Kanban); optou-se por um processo de prototipação incremental, no qual cada incremento (autenticação, cadastros, reservas, planejamentos, repositório) foi planejado, implementado e ajustado antes do início do próximo. Essa escolha buscou conciliar a flexibilidade necessária a um trabalho individual com a disciplina de entregas verificáveis.

3.2. Modelagem do sistema

A etapa de modelagem estruturou a visão do sistema antes da implementação, contemplando: (i) requisitos funcionais e não funcionais; (ii) diagrama de casos de uso; e (iii) modelo entidade-relacionamento (MER). Os requisitos foram derivados das demandas levantadas na disciplina de origem e revisados à luz da literatura discutida na Seção 2.

3.2.1. Casos de uso

A modelagem de casos de uso representou as interações entre três perfis de usuários e suas principais funcionalidades, conforme apresentado na Figura 1. O perfil *Professor* executa

mínio: *Usuário* (com perfis *ADMIN*, *DIRETOR* e *PROFESSOR*), *Laboratório*, *Reserva* e *Planejamento*. As entidades *Reserva* e *Planejamento* possuem máquina de estados própria, e o modelo prevê tabelas de histórico (*ReservaStatusHist* e *PlanejamentoStatusHist*) destinadas a registrar suas transições, com vistas a viabilizar futura auditoria pedagógica e administrativa, recurso cuja escrita ainda não foi implementada no nível de aplicação (Seção 5). A entidade *Indisponibilidade* contempla bloqueios programados de laboratórios para manutenção ou eventos. Restrições adicionais asseguram a coerência das informações: períodos de reserva exigem *fim* > *início*; capacidades e quantidades de equipamentos não admitem valores negativos; e a unicidade de e-mail garante a identificação dos usuários.

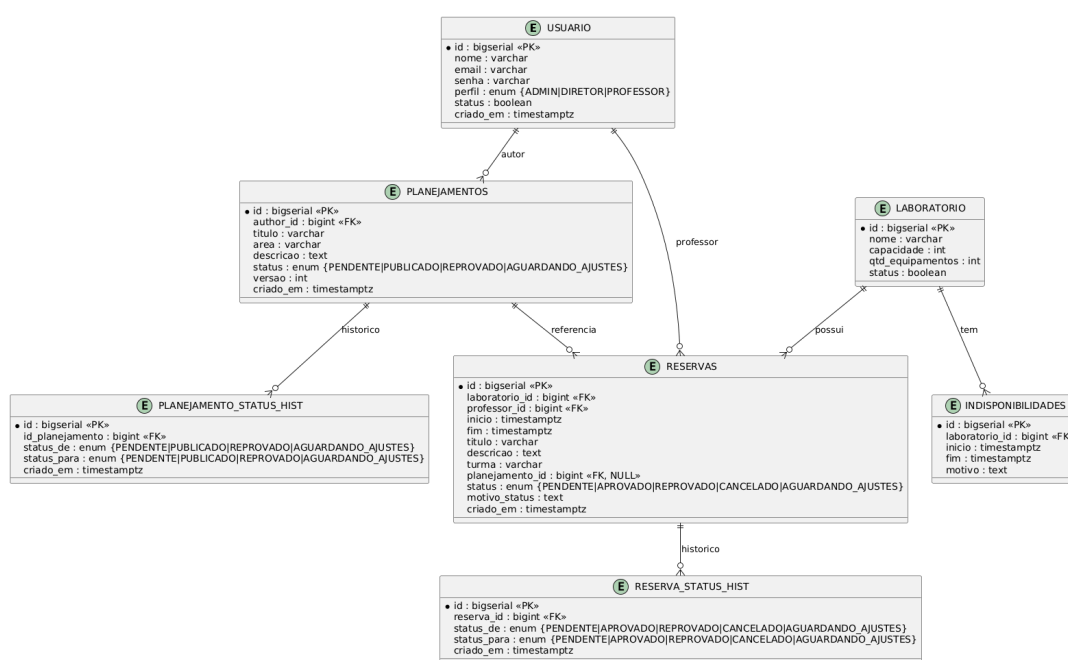


Figura 2. Modelo entidade-relacionamento (MER) do sistema *SchoolLab Manager*.

3.3. Implementação e escolhas tecnológicas

O sistema foi implementado segundo uma arquitetura em camadas, separando responsabilidades entre *controller*, *service* e *repository*, conforme boas práticas amplamente discutidas na engenharia de *software* [Sommerville 2019, Pressman and Maxim 2016]. No *back-end*, optou-se por Kotlin sobre Spring Boot 3, em razão da maturidade do ecossistema Java, do suporte nativo a injeção de dependências, segurança baseada em JWT e validação de dados com Jakarta Bean Validation, e da concisão proporcionada pela linguagem Kotlin. A persistência foi delegada ao Spring Data JPA sobre o SGBD PostgreSQL 16, escolhido por sua robustez, conformidade ao padrão SQL e ampla adoção em ambientes acadêmicos e profissionais. No *front-end*, adotou-se Angular 20 com TypeScript e Tailwind CSS, pela tipagem estática, pelo modelo reativo baseado em *signals* e pela facilidade de compor componentes acessíveis e responsivos.

Entre as regras de negócio relevantes, destacam-se: (i) a detecção automática de conflito de horários a cada nova solicitação de reserva, considerando reservas em estados

Pendente, Aprovada ou *Aguardando Ajustes*; (ii) o controle de versionamento de planejamentos, com incremento de versão e retorno ao estado *Pendente* sempre que um plano já publicado é editado, reabrindo o ciclo de aprovação; e (iii) a impossibilidade de exclusão de laboratórios que possuam reservas associadas, preservando a integridade do histórico.

Quanto à acessibilidade da própria plataforma, adotaram-se práticas inspiradas nas WCAG 2.1 [W3C 2018]: estrutura semântica de cabeçalhos, rótulos textuais associados a campos de formulário, mensagens de erro descritivas, foco visível para navegação por teclado e contraste de cores compatível com o nível AA em telas principais. O *deploy* é realizado de forma containerizada, com três contêineres independentes (*back-end*, *front-end* e banco de dados) gerenciados por uma plataforma PaaS *self-hosted*, com terminação TLS (HTTPS) provida por certificados Let's Encrypt.

Para reduzir o esforço de configuração e disponibilizar cenários representativos já na primeira execução, a aplicação incorpora uma rotina de povoamento automático de dados (*seeding*), acionada na inicialização do *back-end*. Quando a base ainda não contém os registros de demonstração, são criados: usuários nos três perfis (um administrador, uma gestora escolar e um conjunto de professores); laboratórios com características distintas, incluindo agendas semanais de disponibilidade e um período de indisponibilidade programada; planejamentos de aula em diferentes estados do fluxo de aprovação (*Publicado*, *Pendente* e *Aguardando Ajustes*), parte deles com marcações dos eixos da Educação Digital e de recursos de acessibilidade; e reservas que percorrem os distintos estados previstos pela máquina de estados (aprovada, pendente, cancelada, entre outros). Todas as contas compartilham uma mesma senha padrão (`senha123`), o que simplifica o acesso durante a avaliação por meio dos endereços de gestor e de professor informados na Seção 4. A rotina é *idempotente* (executa uma única vez por base, sem recriar nem sobrescrever dados inseridos posteriormente) e pode ser desabilitada por uma variável de ambiente, de modo a não inserir dados fictícios em cenários em que isso não seja desejado. Esse mecanismo permite que avaliadores e membros da banca exercitem funcionalidades como a busca no repositório, a importação de planejamentos e os fluxos de aprovação sem depender do cadastro manual prévio de conteúdo.

3.4. Procedimentos de avaliação

A avaliação do sistema combina três perspectivas complementares: aceitação tecnológica, usabilidade e adequação pedagógica. Para isso, foi elaborado um instrumento misto, organizado em blocos, e disponibilizado por meio de um formulário eletrônico¹.

Para avaliar a aceitação tecnológica, foram incluídos blocos baseados no *Technology Acceptance Model* (TAM) de Davis [Davis 1989], que postula a Utilidade Percebida (PU) e a Facilidade de Uso Percebida (PEOU) como os principais determinantes da adoção de uma tecnologia. Cada construto foi mensurado em escala Likert de cinco pontos. Optou-se pelo TAM, em vez de modelos mais abrangentes como o UTAUT [Venkatesh et al. 2003], por sua parcimônia e adequação à avaliação de um artefato único conduzida com amostra reduzida.

A usabilidade foi medida pela *System Usability Scale* (SUS) de Brooke [Brooke 1996], instrumento padronizado de dez itens, com afirmações alternada-

¹Formulário de avaliação: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfzx7_5XpBwffSpfGfhq83CndvNoGoT5EGgsUQevkIleXAUQg/viewform.

mente positivas e negativas, amplamente validado para a comparação de produtos digitais [Bangor et al. 2008]. O escore SUS varia entre 0 e 100, sendo o valor 68 tomado como média de referência e escores próximos a 85 ou superiores interpretados como excelentes [Bangor et al. 2008].

A adequação pedagógica foi avaliada por um bloco específico de itens, formulado a partir da Competência Geral de Cultura Digital da BNCC [Brasil 2018] e das diretrizes da Resolução CNE/CEB n. 1/2022 [Brasil 2022], com o objetivo de mensurar a percepção dos usuários sobre o alinhamento do sistema aos eixos da Computação na educação básica.

Foram ainda acrescentados itens específicos de domínio, voltados às funcionalidades centrais do sistema (reservas, planejamentos, repositório e fluxos de aprovação), separados por perfil de respondente (professor ou gestor), além de itens abertos para coleta de impressões qualitativas.

Quanto aos participantes e ao convite, a estratégia de recrutamento adotou a amostragem por conveniência. O convite à comunidade-alvo foi conduzido por meio do WhatsApp, com compartilhamento em grupos de profissionais da educação básica e contato direto com professores, dirigido a docentes e gestores escolares com experiência em sala de aula. Diante do ritmo de adesão inicial desse público, foi disponibilizada uma cópia do mesmo instrumento a estudantes do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFMS, que, por não pertencerem ao público-alvo e não possuírem experiência docente, atuaram como um grupo complementar de avaliação, contribuindo com um olhar de maior familiaridade tecnológica sobre a usabilidade, a clareza dos fluxos e o funcionamento do sistema. O instrumento incluiu, ainda, um bloco inicial de caracterização do respondente, contemplando o tempo de atuação na educação, a área ou componente curricular de atuação, a familiaridade autodeclarada com tecnologias digitais e a frequência de uso dos laboratórios escolares, de modo a permitir a descrição do perfil dos participantes e a análise de eventuais efeitos desse perfil sobre os resultados (Seção 4.4). Antes de responder ao formulário, os participantes foram orientados a utilizar o sistema realizando tarefas típicas de seu perfil (criar um planejamento marcando o eixo da Computação trabalhado, solicitar uma reserva de laboratório, vincular planejamento a uma reserva, aprovar ou solicitar ajustes em uma reserva e em um planejamento, e importar um planejamento do repositório). A participação foi voluntária e anônima, e os dados coletados foram utilizados exclusivamente para fins acadêmicos.

Como etapa complementar, está prevista a realização de uma avaliação específica de acessibilidade junto a dois professores com deficiência visual vinculados ao Serviço de Multimeios e Material de Apoio às Cegueiras (SMMAC)/Instituto de Cegos. Essa avaliação consistirá em uma sessão guiada de uso do sistema com leitores de tela, na qual serão observados a navegabilidade por teclado, a clareza dos rótulos lidos pelo software assistivo e a adequação das mensagens do sistema, com posterior coleta de comentários qualitativos.

4. Resultados

Esta seção apresenta o sistema implementado, discute as principais decisões de *design* adotadas e relata os resultados obtidos na avaliação com usuários. O *SchoolLab Manager*

está acessível em uma instância pública para fins de avaliação². Inicialmente, descrevem-se o funcionamento do artefato, sua aderência aos requisitos levantados e as decisões pedagógicas embutidas no *design* das telas; em seguida, apresentam-se os dados coletados por meio do instrumento de avaliação descrito na Seção 3.4.

4.1. Visão geral da plataforma

O sistema é organizado em uma aplicação web de página única (SPA) que se comunica com uma API REST protegida por autenticação *stateless* baseada em JSON Web Tokens (JWT). Após a autenticação, o usuário é direcionado ao *dashboard*, cujo conjunto de ações é exibido conforme o perfil: professores acessam diretamente suas reservas e o repositório de planejamentos; gestores escolares contam, adicionalmente, com as filas de aprovação de reservas e de planejamentos, o cadastro de professores e a gestão de laboratórios. A Figura 3 apresenta a tela inicial exibida após a autenticação, na qual as ações disponíveis são organizadas conforme o perfil do usuário.

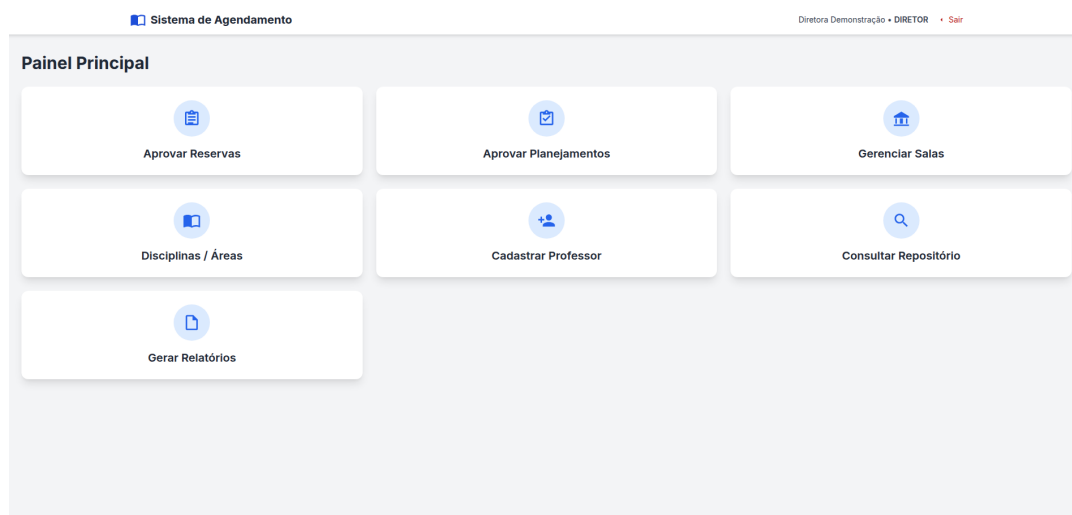


Figura 3. Tela inicial (*dashboard*) do *SchoolLab Manager* após a autenticação.

4.2. Fluxo de reservas

O fluxo de reservas materializa três das principais demandas levantadas com o professor parceiro: (i) eliminar a dependência de formulários impressos; (ii) tornar visível o estado de cada solicitação; e (iii) impedir o agendamento de horários conflitantes. No formulário de solicitação, o professor informa data e horário, laboratório, título da aula e, opcionalmente, vincula um planejamento previamente cadastrado. Antes do envio, o *front-end* consulta as reservas já existentes para o laboratório no dia escolhido, alertando sobre conflitos. No *back-end*, uma nova verificação é realizada, considerando reservas em estado *Pendente*, *Aprovada* ou *Aguardando Ajustes*, garantindo a integridade da agenda mesmo em cenários de uso concorrente.

²Sistema: <https://schoollab-manager.duckdns.org/login>. Trata-se de uma instância de demonstração, com dados fictícios. Credenciais de acesso: Gestor gestor@email.com / senha123; Professor professor@email.com / senha123.

A solicitação é registrada como *Pendente* e segue para o responsável pela gestão escolar — papel que pode ser exercido pelo próprio diretor ou por um coordenador/responsável por ele designado —, que pode aprovar, reprovar ou solicitar ajustes, sendo a justificativa textual obrigatória nesse último caso. O cancelamento por parte do professor não remove o registro, marcando a reserva como *Cancelada*, o que preserva o histórico para fins de análise gerencial. A Figura 4 ilustra o formulário de solicitação de reserva, com a seleção de laboratório, data e horário e o alerta de conflitos.

Sistema de Agendamento

Professor Demonstração • PROFESSOR • Sair

[← Voltar para Minhas Reservas](#)

Nova Reserva

Laboratório *
Laboratório de Informática 2 (Cap: 25)

Título da Atividade *
Aula de Matemática
18/90 caracteres

Data da Reserva *
06/26/2026
Apenas datas a partir de hoje.

Turma (opcional)
Ex: 3º Ano A - Ensino Médio
0/80 caracteres

Horários já ocupados neste laboratório

10:20 - 11:10
Aula de Matemática

Horário da Reserva *

Início: 10:25 PM Término: 11:10 PM

Vincular Plano de Aula (opcional)
Nenhum plano selecionado

Ou importe pelo código compartilhável:
EX: ABCD2345
Importar

Cole o código que você recebeu de outro professor.

Figura 4. Solicitação de reserva de laboratório, com verificação de conflitos de horário.

4.3. Planejamentos e repositório compartilhado

O cadastro de planejamentos foi o ponto em que mais se materializou a articulação entre logística e dimensão pedagógica do sistema. Cada plano contém título, área de conhecimento, descrição e indicadores associados aos eixos da Computação (Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital), conforme a Resolução CNE/CEB n. 1/2022 [Brasil 2022]. Há também um campo para descrição de *recursos de acessibilidade* previstos para a aula, que induz o docente a refletir sobre as condições de participação dos estudantes desde o momento do planejamento.

O fluxo de aprovação espelha o adotado para reservas, com a particularidade de que a edição de um plano já publicado retorna seu estado para *Pendente* e incrementa um número de versão, permitindo ao gestor revisar a alteração. O repositório centraliza todos os planejamentos com visibilidade pública, oferecendo filtros por palavra-chave, área, autor e estado. Adicionalmente, qualquer plano pode ser *importado* para uma reserva já existente ou utilizado como ponto de partida para uma nova reserva, reduzindo o esforço de reuso e potencializando a circulação de boas práticas entre docentes. A Figura 5 apresenta o repositório compartilhado de planejamentos, com os filtros de busca e a marcação dos eixos da Computação.

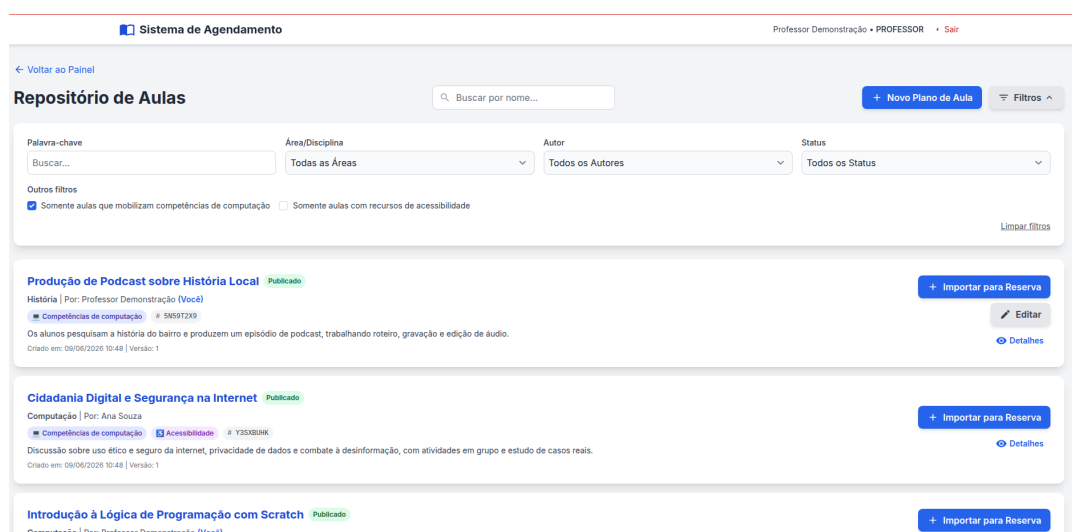


Figura 5. Repositório compartilhado de planejamentos de aula, com filtros e marcação dos eixos da Computação.

4.4. Avaliação com usuários

O instrumento descrito na Seção 3.4 foi respondido por 18 participantes, distribuídos em dois grupos. O primeiro, voltado à comunidade-alvo, reuniu 13 respondentes da educação básica (12 professores e 1 gestora escolar), atuantes em áreas variadas — entre elas Língua Portuguesa, Geografia, Matemática, Química e docência nos anos iniciais —, o que confere diversidade de perspectivas pedagógicas à amostra. Trata-se de um grupo majoritariamente experiente, com 8 dos 13 respondentes acumulando mais de dez anos de atuação, 4 entre dois e cinco anos e 1 com menos de dois anos. A familiaridade tecnológica autodeclarada concentrou-se nos níveis médio (6 respondentes) e alto (6), com um respondente declarando familiaridade muito alta, e a frequência de uso dos laboratórios mostrou-se heterogênea, variando de diária ou semanal a rara ou inexistente. Nenhum dos participantes relatou experiência prévia com sistemas semelhantes de gestão de laboratórios, de modo que o contato com esse tipo de ferramenta se deu, em sua maioria, durante a própria avaliação. O segundo grupo, complementar, reuniu 5 estudantes do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFMS, sem experiência docente (todos com menos de dois anos de atuação na educação) e com formação tecnológica em andamento; sua familiaridade autodeclarada com tecnologias digitais situou-se entre os níveis médio (2) e alto ou muito alto (3). Por não integrarem o público-alvo, esses participantes contribuíram com uma avaliação de caráter mais técnico, voltada à usabilidade da interface, à clareza dos fluxos e ao funcionamento geral do sistema, complementando a percepção pedagógica dos profissionais da educação básica. Os resultados são apresentados de forma separada por grupo e de forma consolidada, de modo a evidenciar tanto a percepção do público-alvo quanto a do grupo com maior proficiência tecnológica e a tornar visível a influência do perfil dos respondentes sobre os indicadores.

A Tabela 1 sintetiza as médias obtidas nos construtos mensurados em escala Likert de cinco pontos (Utilidade Percebida, PU, e Facilidade de Uso Percebida, PEOU, do TAM; alinhamento à Cultura Digital da BNCC, Bloco D; e satisfação geral, Bloco K), além do escore médio da *System Usability Scale* (SUS), calculado em sua escala de 0 a

Tabela 1. Médias dos construtos avaliados, por grupo e no conjunto dos respondentes.

Construto	Profissionais (n=13)	Estudantes (n=5)	Geral (n=18)
Utilidade Percebida (PU), Likert 1–5	4,45	4,90	4,57
Facilidade de Uso Percebida (PEOU), Likert 1–5	4,23	4,68	4,36
Alinhamento à BNCC (Bloco D), Likert 1–5	4,38	4,67	4,46
Satisfação geral (Bloco K), Likert 1–5	4,51	5,00	4,65
Escore SUS, 0 a 100	84,6	87,0	85,3

No que se refere à aceitação tecnológica, os dois determinantes do TAM apresentaram médias elevadas. A Utilidade Percebida alcançou 4,57 no conjunto dos respondentes, com destaque para o item de avaliação geral de utilidade (média 4,67); a Facilidade de Uso Percebida atingiu 4,36. Em ambos os construtos, o grupo de estudantes registrou médias ligeiramente superiores às do grupo de profissionais, o que é coerente com sua maior familiaridade tecnológica, ainda que a diferença tenha sido pequena.

Quanto à usabilidade, o escore SUS médio foi de 85,3 (mediana 90,0; desvio-padrão 17,5) no conjunto dos respondentes, valor situado na faixa interpretada como “excelente” e bastante superior ao limiar de 68 considerado a média de referência [Bangor et al. 2008]. Os escores dos dois grupos foram próximos (84,6 entre os profissionais e 87,0 entre os estudantes), e 14 dos 18 participantes atribuíram ao sistema escores iguais ou superiores a 80, indicando boa consistência na percepção positiva de usabilidade.

No bloco de adequação pedagógica, voltado ao alinhamento do sistema à Competência Geral de Cultura Digital da BNCC, a média foi de 4,46, com 4,61 no item que avalia diretamente esse alinhamento. Os itens específicos de domínio acompanharam esse padrão: os blocos relativos a reservas de laboratório e a planejamentos de aula mantiveram médias de 4,57. A satisfação geral (Bloco K) registrou média de 4,65, e o item sobre a recomendação de adoção do sistema na escola atingiu 4,61, reforçando a disposição dos respondentes em incorporar a ferramenta à rotina escolar.

As respostas abertas convergiram com os indicadores quantitativos. Entre os pontos fortes, foram recorrentes menções à simplicidade e à natureza intuitiva da interface, à clareza na organização das informações e à verificação automática de conflitos de horário no agendamento. A maior parte dos participantes declarou não ter encontrado dificuldades de uso. Entre as sugestões, destacou-se, em ambos os grupos, o pedido por uma visualização em formato de calendário ou grade para os agendamentos, funcionalidade não contemplada na versão avaliada, além de propostas como o agendamento de outros espaços escolares (por exemplo, a biblioteca), maiores opções de gestão de professores e a configuração de salas por meio de campos personalizados. Registrou-se ainda a observação de que algumas telas poderiam ter sua densidade visual reduzida. Apenas um respondente do grupo de profissionais destoou do conjunto, atribuindo avaliações baixas em todos os blocos (escore SUS de 47,5), o que contribuiu para o desvio-padrão observado, mas não comprometeu a tendência geral de aceitação.

4.5. Discussão

A organização do sistema em torno de fluxos curtos (consulta ao repositório, planejamento da aula, reserva do laboratório e aprovação) procura responder à hipótese central do trabalho: a de que a integração entre a dimensão administrativa (agendamento) e a dimensão pedagógica (planejamento e repositório) tende a qualificar o uso dos laboratórios escolares. Os resultados da avaliação oferecem indícios favoráveis a essa hipótese: as médias elevadas de Utilidade Percebida e de alinhamento à BNCC sugerem que os participantes reconheceram valor na articulação proposta, enquanto o escore SUS na faixa “excelente” indica que essa proposta foi viabilizada por uma interface considerada fácil de usar. As sugestões coletadas, com ênfase na visualização em calendário, apontam direções concretas de evolução do artefato.

Cabe destacar, ainda, uma possível fonte de viés decorrente da composição da amostra. Os dois grupos possuem perfis bastante distintos: enquanto os profissionais da educação básica avaliam o sistema sob a ótica da rotina escolar e da adequação pedagógica, os estudantes de Sistemas de Informação o examinam com maior proficiência tecnológica e familiaridade com interfaces digitais. As médias ligeiramente superiores observadas no grupo de estudantes em todos os construtos sugerem que essa maior fluência tecnológica pode ter favorecido percepções mais positivas, sobretudo de facilidade de uso, o que recomenda cautela ao interpretar os indicadores consolidados e justifica sua apresentação também de forma separada por grupo. Em sentido oposto, é razoável supor que o grupo-alvo, por avaliar a ferramenta a partir das restrições concretas do dia a dia escolar, tenda a um julgamento mais conservador. Ainda assim, a convergência entre os dois grupos — ambos com escores SUS na faixa “excelente” e médias elevadas de utilidade percebida — indica que a percepção favorável não se restringe ao público de maior afinidade técnica, embora a confirmação dessa tendência dependa de uma amostra maior e mais homogênea do público-alvo. Cabe ponderar, por fim, que parte expressiva da avaliação foi conduzida em caráter exploratório e com amostra reduzida, de modo que os achados devem ser lidos como evidências preliminares de aceitação, e não como uma validação conclusiva.

5. Considerações Finais

Este trabalho apresentou o *SchoolLab Manager*, uma plataforma web para gestão de salas de tecnologia em escolas de educação básica, articulando agendamento de laboratórios, repositório compartilhado de planejamentos de aula e marcações pedagógicas alinhadas à BNCC e à acessibilidade. A proposta foi motivada por uma demanda real, identificada em parceria com um professor da rede pública estadual de Dourados (MS) ao longo da disciplina *Construção de Software*, e amadurecida ao longo do presente Trabalho de Conclusão de Curso. O desenvolvimento foi conduzido sob princípios do Design Centrado no Usuário, organizou-se em incrementos verificáveis e resultou em uma plataforma funcional, em produção, com três componentes independentes (*back-end* Kotlin/Spring, *front-end* Angular e banco PostgreSQL).

Como contribuições, destacam-se: (i) a integração, em um mesmo sistema, de funcionalidades historicamente tratadas de forma isolada na literatura, a saber, agendamento de laboratórios, repositório de planejamentos e marcação pedagógica dos eixos da Computação e da acessibilidade; (ii) o detalhamento de uma máquina de estados unificada

para reservas e planejamentos, com fluxos de aprovação compatíveis com a dinâmica administrativa típica das escolas; e (iii) a proposição de um instrumento de avaliação misto, fundamentado em TAM, SUS e nas Competências Gerais da BNCC, ao qual se prevê integrar uma etapa específica de validação de acessibilidade com docentes com deficiência visual.

Algumas limitações precisam ser reconhecidas. A avaliação com usuários, embora tenha produzido indicadores consistentemente positivos de aceitação, usabilidade e adequação pedagógica, foi conduzida com uma amostra reduzida (18 respondentes) e obtida por conveniência, o que restringe a generalização imediata dos achados. Soma-se a isso o caráter heterogêneo da amostra: parte dos respondentes pertence à comunidade-alvo (professores e gestora da educação básica), enquanto outra parte é composta por estudantes de Sistemas de Informação, sem experiência docente e com perfil de avaliação predominantemente técnico, cuja maior familiaridade tecnológica pode ter influenciado positivamente algumas percepções de usabilidade. Por fim, a plataforma corresponde a uma versão prototípica em operação experimental, ainda não submetida a testes de carga representativos da realidade de uma rede municipal ou estadual completa.

Como trabalhos futuros, prevê-se: (i) a ampliação da avaliação junto à comunidade-alvo, com amostra maior e mais representativa da educação básica — inclusive por meio de parcerias já sinalizadas com escolas da rede pública e com instituições de educação profissional, como o Senac, que viabilizem testes de uso em contextos reais e com maior número de participantes —, bem como a realização da etapa de validação de acessibilidade com docentes com deficiência visual; (ii) a integração do sistema com plataformas de gestão educacional das redes de ensino, a exemplo do Sistema de Gestão da Dinâmica Escolar (SGDE) adotado por redes estaduais, de modo a reaproveitar cadastros de turmas, docentes e calendário escolar e a inserir a ferramenta no ecossistema administrativo já existente nas secretarias de educação; (iii) a implementação de *relatórios gerenciais* para acompanhamento de uso dos laboratórios; (iv) a implementação dos históricos de status de reservas e planejamentos no nível de aplicação, para fins de auditoria e indicadores; (v) a adoção de um domínio institucional próprio e de um processo formal de *migrations* de banco de dados; e (vi) a evolução das marcações pedagógicas para incluir competências específicas da BNCC por área de conhecimento, ampliando o caráter formativo do repositório.

Referências

- Bangor, A., Kortum, P. T., and Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the system usability scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6):574–594.
- Barbosa, S. D. J. and Silva, B. S. d. (2010). *Interação Humano-Computador*. Elsevier, Rio de Janeiro.
- Brackmann, C. P. (2017). *Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre. Orientador: Dante Augusto Couto Barone. Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/172208>.
- Brasil (2015). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Defici-

- ência). http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm.
- Brasil (2018). Base nacional comum curricular. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.
- Brasil (2022). Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022: Normas sobre computação na educação básica – complemento à base nacional comum curricular. <https://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2022-pdf/241671-rceb001-22/file>.
- Brooke, J. (1996). SUS: a ‘quick and dirty’ usability scale. In Jordan, P. W., Thomas, B., Weerdmeester, B. A., and McClelland, I. L., editors, *Usability Evaluation in Industry*, pages 189–194. Taylor & Francis, London.
- Costa, B., Delgado, C., and Oliveira, F. (2019). Análise e fomento ao uso do laboratório de informática na escola: um estudo de caso. In *Anais do XXV Workshop de Informática na Escola (WIE)*, pages 1159–1163, Porto Alegre. Sociedade Brasileira de Computação.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3):319–340.
- Freire, A. P., Castro, M. d., and Fortes, R. P. d. M. (2009). Acessibilidade dos sítios web dos governos estaduais brasileiros: uma análise quantitativa entre 1996 e 2007. *Revista de Administração Pública*, 43(2):395–414.
- ISO (2019). ISO 9241-210:2019 – ergonomics of human-system interaction – part 210: Human-centred design for interactive systems. <https://www.iso.org/standard/77520.html>.
- Izidio, T. E. R., Almeida, D. H. N., Medeiros, I. G., Silva, J. F. A., Alves Filho, S. E., and Morais, C. G. B. (2025). Pensamento computacional na educação básica brasileira: um panorama pré e pós resolução nº 1/2022. In *Anais do XXXIII Workshop sobre Educação em Computação (WEI)*, pages 539–551, Porto Alegre. Sociedade Brasileira de Computação.
- Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann, San Francisco.
- Norman, D. A. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. Basic Books, New York.
- Preece, J., Sharp, H., and Rogers, Y. (2015). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. John Wiley & Sons, Chichester, 4 edition.
- Pressman, R. S. and Maxim, B. R. (2016). *Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional*. AMGH, Porto Alegre, 8 edition.
- Raabe, A. L. A., Brackmann, C. P., and Campos, F. R. (2018). Currículo de referência em tecnologia e computação: da educação infantil ao ensino fundamental. <https://curriculo.cieb.net.br/>.
- Santos, A. C. G., Nascimento, I. M. d., and Oliveira, W. (2023). Da BNCC à BNCC computação: histórico, afinidades e desafios na implementação de um currículo único. In *Anais Estendidos do III Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EDU-COMP)*, pages 52–53, Porto Alegre. Sociedade Brasileira de Computação.

- Sommerville, I. (2019). *Engenharia de Software*. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 10 edition.
- Valente, J. A. (2016). Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. *Revista e-Curriculum*, 14(3):864–897.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3):425–478.
- W3C (2018). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>.



ATA DA COMISSÃO AVALIADORA DA COMPONENTE CURRICULAR NÃO
DISCIPLINAR DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA FACULDADE DE COMPUTAÇÃO DA FUNDAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL.

Aos vinte e cinco dias do mês de junho do ano de dois mil e vinte e seis, às quinze horas, por videoconferência por meio da ferramenta Google Meet, reuniu-se a Comissão Avaliadora composta pelos membros: Esteic Janaina Santos Batista, Anderson Correa de Lima e Thiago Gonçalves de Almeida, sob a presidência do primeiro para avaliar a CCND de Trabalho de Conclusão de Curso do estudante MURILO FERNANDES DA SILVA do Curso de Sistemas de Informação - Bacharelado, apresentado sob o título "*SchoolLab Manager*: uma plataforma de gestão de salas de tecnologia com repositório colaborativo de planejamentos de aula acessíveis e alinhados à BNCC Computação", e orientação de Esteic Janaina Santos Batista. A presidente da Comissão declarou abertos os trabalhos e agradeceu a presença de todos os Membros. A seguir, concedeu a palavra ao aluno que expôs seu Trabalho. Terminada a exposição, os senhores membros da Banca Examinadora iniciaram as arguições. Terminadas as arguições, a presidente da Banca Examinadora fez suas considerações. A seguir, a Banca Examinadora reuniu-se para avaliação, e após, emitiu Parecer expresso conforme segue:

EXAMINADOR

Ma. Esteic Janaina Santos Batista (Presidente)

Dr. Anderson Correa de Lima

Me. Thiago Gonçalves de Almeida.

RESULTADO FINAL:

(X) Aprovado () Reprovado

Para registro e finalidades legais, lavrou-se a presente Ata, que vai assinada pela Presidente e os Membros da Comissão Avaliadora. Nada mais havendo a ser tratado, a Presidente declarou a sessão encerrada e agradeceu a todos pela presença.

Campo Grande, 25 de junho de 2026.

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Anderson Correa de Lima, Professor do Magisterio Superior**, em 25/06/2026, às 15:59, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Esteic Janaina Santos Batista, Usuário Externo**, em 25/06/2026, às 15:59, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Gonçalves de Almeida, Usuário Externo**, em 25/06/2026, às 16:00, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6469327** e o código CRC **D6F0987A**.

FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

Av Costa e Silva, s/nº - Cidade Universitária

Fone:

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS

Referência: Processo nº 23104.019438/2020-51

SEI nº 6469327