



Sistema *Online* de Avaliação, Suporte e Acompanhamento Educacional

Sumário

INTRODUÇÃO	3
O SISEDU	4
DIFERENCIAIS DO SISEDU	5
Do setor público para o setor público #1	5
Teoria Clássica de Testes e Teoria de Resposta ao Item juntas e complementares #2.....	5
Devolutiva pedagógica para o professor em tempo real #3	7
Material estruturado de suporte ao professor #4.....	7
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	8

INTRODUÇÃO

No Brasil, nos últimos 20 anos, as avaliações de larga escala ganharam importância e relevância no processo de aferição e auxílio para tomada de decisão sobre questões relacionadas a qualidade do ensino público brasileiro. Nesse sentido, muito se tem avançado no *design* dos testes padronizados e na adoção da Teoria de Resposta ao Item (TRI) para fundamentar todo um processo de aquisição de conhecimento, baseado no cálculo da proficiência do aluno, possibilitando comparações dentro de um mesmo sistema de ensino, por exemplo. Embora esse avanço tenha sido notório, as devolutivas das avaliações demoram, no mínimo, um mês para que as escolas tenham retorno do que foi avaliado, quebrando totalmente um processo pedagógico lógico de intervenção imediata para sanar problemas encontrados nas avaliações.

Face ao problema exposto acima, tem-se que considerar emergencialmente uma solução que dê agilidade ao processo de tomada e análise de dados de avaliações de larga escala, possibilitando devolutivas pedagógicas em tempo hábil para que professores e gestores escolares possam traçar um plano de ação acerca dos *gaps* de aprendizado observados no processo avaliativo. Sendo assim, nasce, a partir de uma iniciativa da Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC-Ce), em parcerias com a Fundação Cearense (FUNCAP) e a Universidade Federal do Ceará (UFC) por meio do programa Cientista-Chefe na Educação Básica, o Sistema *Online* de Avaliação, Suporte e Acompanhamento Educacional (SISEDU), que tem como objetivo suprir as demandas apresentadas anteriormente e proporcionar devolutivas pedagógicas ao professor a partir de materiais estruturados que possibilitariam remediar déficits de aprendizagem em determinada área do conhecimento avaliado. A seguir, as funcionalidades da plataforma SISEDU serão apresentadas, bem como suas soluções implementadas que se destacam, tornando o SISEDU uma plataforma única naquilo que se propõe no cenário do ensino público brasileiro.

O SISEDU

Desenvolvido em 2018, o SISEDU é uma plataforma *online* gerenciada pela Secretária de Educação do Estado do Ceará que agrega diferentes soluções tecnológicas dentro de dois principais objetivos: 1. Melhorar a avaliação e o acompanhamento da aprendizagem do aluno, e 2. Fornecer ao professor um rol de soluções didáticas que possibilitem incursões em sua sala de aula para tentar reverter insucessos apresentados nos resultados da avaliação. O SISEDU é uma plataforma amigável e intuitiva (Figura 1), sendo o modelo de arquitetura optado para o seu desenvolvimento o *Model – View – Controller* (MVC) para plataforma web. O *framework* utilizado para o desenvolvimento do sistema foi o Django, que é um *framework* MVC para aplicações *web* gratuito e de código aberto, escrito na linguagem de programação Python. O Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) optado para o armazenamento e manipulação dos dados da aplicação foi o PostgreSQL.

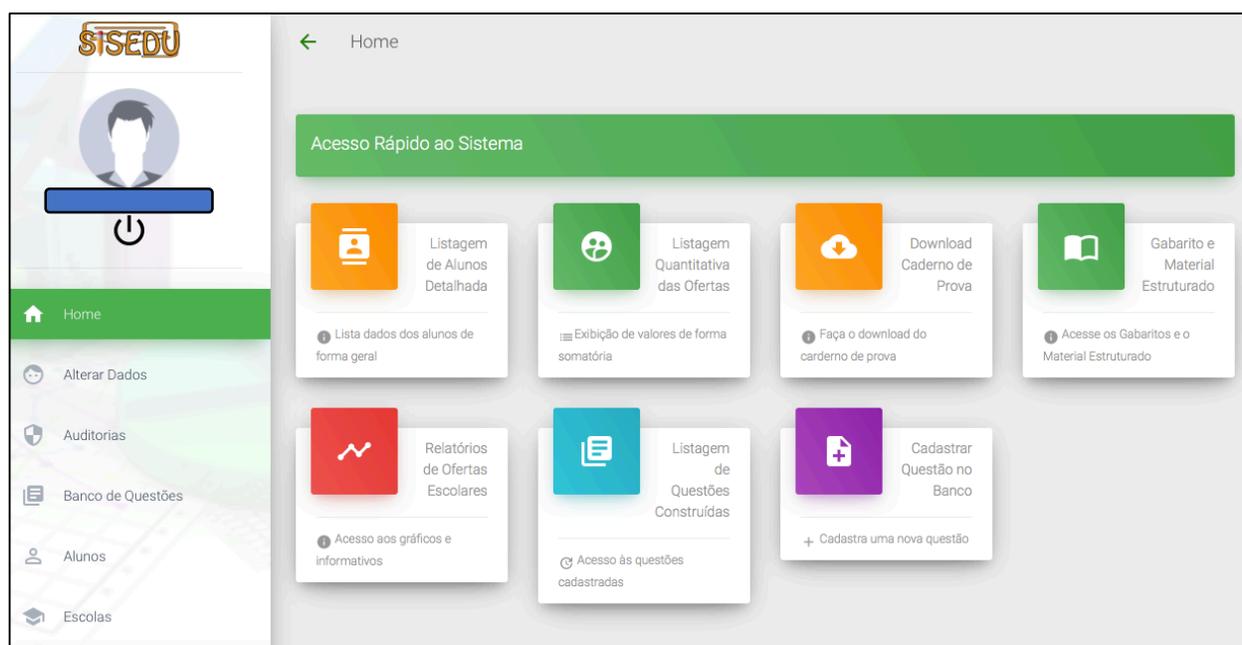


Figura 1 - Tela inicial do SISEDU para o perfil de desenvolvedor.

Desde o seu desenvolvimento, mais de 100 mil alunos já realizaram avaliação por meio do SISEDU. Em sua primeira aplicação, apenas à municípios cearenses a plataforma ainda não contava com todos os recursos estatísticos e pedagógicos disponíveis, se limitando a análise das respostas das avaliações baseada na taxa de acerto dos alunos. Em sua segunda aplicação, em maio de 2019, todos os alunos da 3ª série do Ensino Médio da Rede Pública Estadual realizaram avaliação uma avaliação diagnóstica da rece utilizando o SISEDU. Para aquelas escolas que tem fragilidade quanto ao acesso a internet, têm-se a opção de realizar a avaliação de forma tradicional e alimentar o gabarito no sistema. Na Figura 2, pode-se observar o mapa do Estado do Ceará no momento de conclusão da aplicação da Avaliação Diagnóstica 2019.1. Observe que o próprio sistema é capaz de atribuir a cada um dos 185 municípios do estado uma legenda quando ao seu desempenho na avaliação.

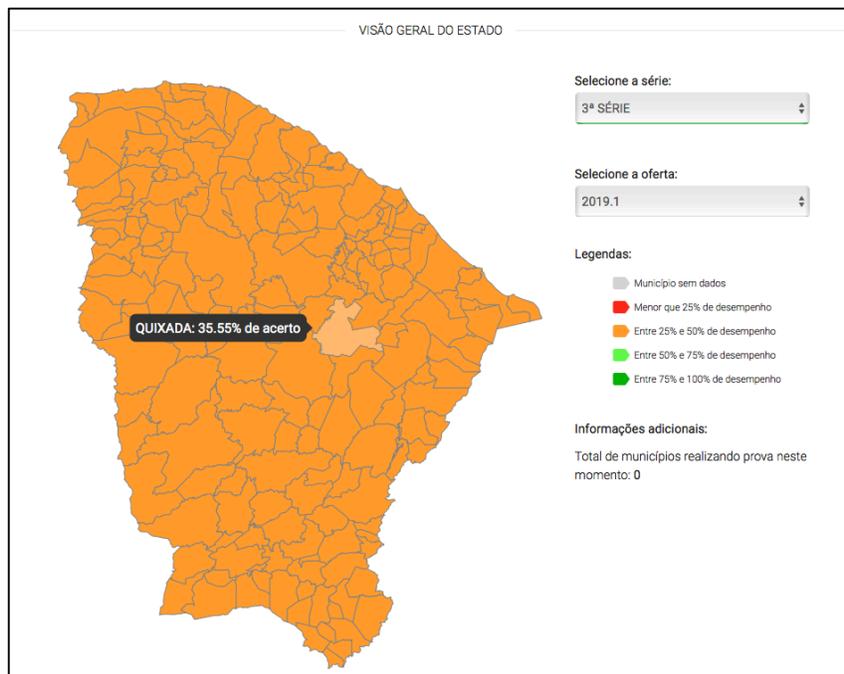


Figura 2 - Mapa do Estado do Ceará com a possibilidade de acompanhamento da aplicação da avaliação em tempo real e por município.

DIFERENCIAIS DO SISEDU

Abaixo serão destacadas algumas soluções já inseridas no SISEDU e que são diferenciais importantes da plataforma em relação ao que se tem no mercado brasileiro com foco no serviço público.

Do setor público para o setor público #1

Desenvolvido no âmbito do setor público, para solucionar problemas recorrentes enfrentados por grandes redes de ensino, o SISEDU foi pensado e idealizado como solução tecnológica imperativamente necessária para melhorar os processos de avaliação, suporte e acompanhamento da aprendizagem dos alunos. A partir dessa realidade, seu retorno pedagógico e financeiro é imediato, tão logo o professor possa potencializar a aprendizagem dos alunos e a gestão economizar na aplicação de uma avaliação para uma rede bastante numerosa.

Teoria Clássica de Testes e Teoria de Resposta ao Item juntas e complementares #2

Para que tenhamos uma análise de resultados coerente e correta, utiliza-se uma teoria psicométrica para elaboração de itens para avaliações de larga escala, obedecendo a estrutura: Enunciado – Comando - Distratores – Gabarito. Como a elaboração de itens é algo extremamente sensível e esta associada a uma

matriz de referência, existe a possibilidade de cadastrar novas matrizes de referência tão logo mudanças nas diretrizes da política educacional brasileira sejam deliberadas.

De todo modo, têm-se hoje implementado no SISEDU a matriz de referência do Sistema de Avaliação Permanente do Estado do Ceará (SPAECE). Com isso, baseado na Teoria de Resposta ao Item (TRI) de três parâmetros (A, B e C) temos a possibilidade de cálculo desses parâmetros, associados a:

A: Discriminação do Item – indica a capacidade de o item discriminar o conhecimento do aluno na ótica do descritor analisado.

B: Dificuldade do Item – calcula a proficiência média do item para que o aluno seja capaz de responder o item.

C: Chute – calcula a probabilidade de chute do aluno caso ele não tenha desenvolvido a competência exigida pelo descritor.

Além do cálculo dos indicadores acima, temos a possibilidade de analisar a Curva Característica do Item (CCI), bem como a Curva de Informação do Item (CII), associadas a cada descritor. Isso permite aos gestores educacionais a possibilidade de avaliar o sistema como um todo, criando uma base real comparativa da rede de ensino, e também a verificação da qualidade da avaliação ofertada, uma vez que o SISEDU gera um output capaz de fornecer tais informações (veja Figura 3).

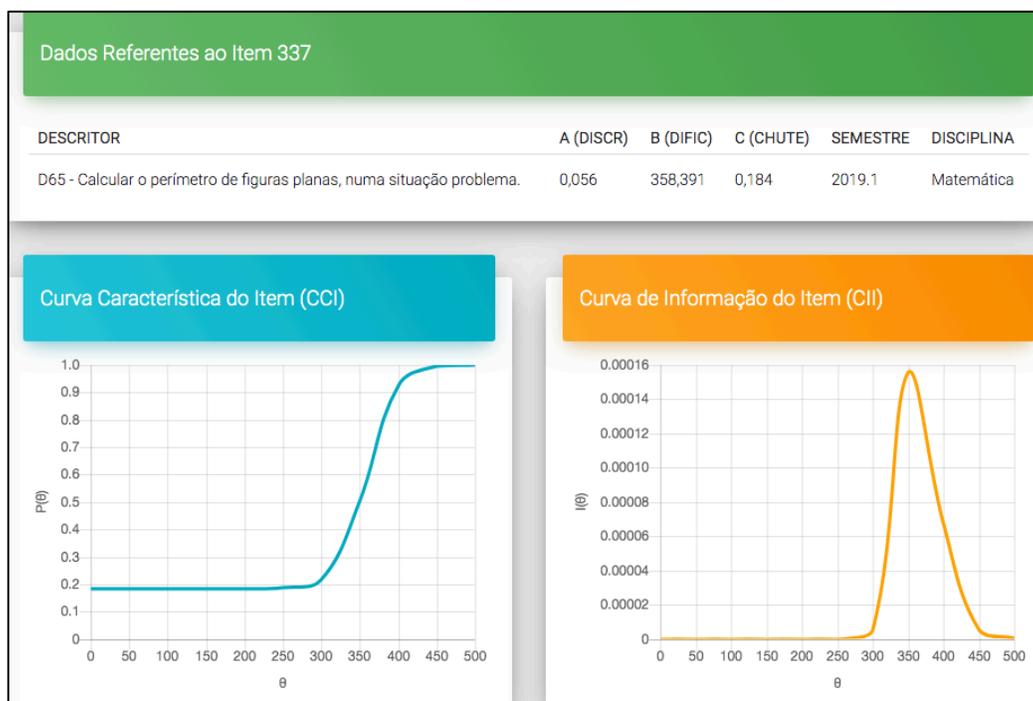


Figura 3 - Resultado real do descritor D65 da matemática com suas respectivas curvas de proficiência (CCI) e de informação (CII) do item.

Para além da TRI, o SISEDU trás consigo a possibilidade mais pontual de análise por descritor baseada na Teoria Clássica de Testes (TCT), sendo o professor capaz de observar a taxa de acerto da sua turma por descritor (Figura 4), possibilitando o uso específico de estratégias pedagógicas que possam viabilizar o preenchimento desse *gap* de aprendizagem.

D02 - Inferir informação em texto verbal	
Os alunos abaixo ainda não desenvolveram a habilidade de inferir informação em texto verbal:	
Pesquisar	
ALUNO	TURMA
<input type="text"/>	3ª Série C
	3ª Série A
Exibindo 1 até 2 de 2 linhas	

Figura 4 - Exemplo de output do SISEDU via TCT no descritor D2 de língua portuguesa.

Devolutiva pedagógica para o professor em tempo real #3

Com a possibilidade da realização da avaliação na própria plataforma, os resultados são liberados aos professores tão logo seus alunos terminem de responder seus testes. Essa devolutiva em tempo real permite ao professor e aos gestores educacionais a possibilidade de traçar um roteiro pedagógico tão logo a avaliação seja concluída, otimizando seu tempo pedagógico e direcionando seu planejamento.

Material estruturado de suporte ao professor #4

O material estruturado foi pensado como suporte didático ao professor, sendo capaz de ser utilizado em diferentes níveis de proficiência e a partir de diversos roteiros didático-pedagógicos. Esse material é fornecido ao professor para dar a possibilidade de trabalhar conteúdos e habilidades que o aluno não tenha conseguido desenvolver dentro do seu nível de conhecimento ao longo do seu processo formativo até o momento da avaliação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A solução aqui apresentada não se assemelha, em termos de complexidade e completude, a nenhuma outra iniciativa em âmbito nacional. Sua testagem em duas aplicações, sendo a última responsável por uma avaliação de mais de 100 mil alunos, sem a ocorrência de nenhum erro ou bug no SISEDU, gabarita-o a se tornar um importante e essencial aliado de redes de educação municipais, estaduais e federal, que tenham como foco a melhoria da qualidade da aprendizagem dos seus alunos.

Principais Tópicos

- Solução pensada para um problema real da educação pública #1
- Devolutiva pedagógica instantânea de avaliação de larga escala #2
- Materiais pedagógicos alinhados ao preenchimento de *gaps* destacados na avaliação #3
- Auxílio a tomada de decisão de gestores do processo, visando a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem em escolas públicas #4