



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
CAMPUS POÇOS DE CALDAS
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
TRABALHO ACADÊMICO INTEGRADO III

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO
SisCAPe – Sistema de Correção Automatizada de Provas

João Marcelo Danza Gandini

Ricardo Henrique Barbosa

Poços de Caldas

2025

SUMÁRIO

I. SOBRE A EMPRESA.....	3
<i>Por que utilizar o SisCAPE®?</i>	3
<i>Funcionalidades do SisCAPE®</i>	3
<i>Missão</i>	4
<i>Visão</i>	5
<i>Valores</i>	5
II. MATRIZ SWOT	5
<i>Forças (Strengths)</i>	5
<i>Fraquezas (Weaknesses)</i>	6
<i>Oportunidades (Opportunities)</i>	6
<i>Ameaças (Threats)</i>	6
III. ANÁLISE DE CONCORRÊNCIA.....	7
A. GRADEPEN	7
FUNCIONALIDADES	7
PREÇOS	8
MODELO DE NEGÓCIO	8
CANAIS DE VENDA	8
MARKETING, REPUTAÇÃO, PARCEIROS	9
B. REMARKOFFICE.....	9
FUNCIONALIDADES.....	9
PREÇOS	9
MODELO DE NEGÓCIO	10
CANAIS DE VENDA	10
MARKETING, REPUTAÇÃO E PARCEIROS.....	10
C. PROVA FÁCIL	10
FUNCIONALIDADES.....	10
PREÇOS	11
MODELO DE NEGÓCIO	11
CANAIS DE VENDA	11
MARKETING, REPUTAÇÃO E PARCEIROS.....	11
COMPARAÇÃO MATRIZES SWOT CONCORRENTES X SISCAPE®	12
COMPARATIVO DE ESTRATÉGIAS.....	14
IV. MODELO DE NEGÓCIOS	16
V. BUSINESS SCORECARD (BSC)	17
VI. CUSTOS E TRIBUTOS	19
VII. PREVISÕES FUTURAS DE DESENVOLVIMENTO	23
VIII. REFERÊNCIAS	25

SisCAPE® – Sistema de Correção Automatizada de Provas

A correção de provas é uma tarefa essencial, mas que consome tempo e recursos significativos das instituições de ensino e dos professores. O método tradicional envolve a leitura manual das respostas, a verificação de acertos e erros, a atribuição de notas e a geração de relatórios, tornando-se um processo demorado e sujeito a falhas humanas.

O SisCAPE® – Sistema de Correção Automatizada de Provas é uma solução que utiliza tecnologia de reconhecimento de imagem para automatizar a correção de provas objetivas, proporcionando rapidez, precisão e economia de recursos. Com o uso de inteligência artificial para identificar padrões e marcações em folhas de respostas digitalizadas, o SisCAPE® transforma tarefas repetitivas em processos eficientes e confiáveis.

I. SOBRE A EMPRESA

Por que utilizar o SisCAPE®?

A automação da correção de provas não apenas reduz o tempo e o esforço dos professores, mas também minimiza erros humanos, proporcionando maior transparência e consistência na avaliação. Além disso, a geração de relatórios estatísticos detalhados oferece uma visão abrangente do desempenho dos alunos, possibilitando a identificação de dificuldades específicas e auxiliando na melhoria contínua das práticas de ensino.

No contexto atual de modernização e digitalização da educação, o SisCAPE® apresenta-se como uma ferramenta essencial para acompanhar as demandas de eficiência e inovação na gestão acadêmica.

Funcionalidades do SisCAPE®

O SisCAPE® oferece um conjunto abrangente de funcionalidades voltadas para a automatização do processo de correção de provas objetivas, incluindo:

1. **Cadastro e Gerenciamento de Alunos:** Inserção de dados dos alunos, como nome e número de registro acadêmico, garantindo uma organização eficiente das informações.
2. **Geração de Folhas de Respostas Personalizadas:** As folhas de respostas incluem as informações dos alunos em formato textual e em QRCode, suportando provas com até 100 questões. Elas são geradas individualmente em formato PDF, facilitando a identificação e o processamento das respostas.

3. **Configuração de Gabaritos e Questões:** Permite o cadastro do número de questões, das respostas corretas e dos valores de cada questão, adaptando-se a diferentes formatos de avaliação.
4. **Processamento de Imagens:** Utiliza reconhecimento de imagem para interpretar com precisão as marcações feitas pelos alunos nas folhas digitalizadas (.jpg), assegurando confiabilidade na leitura das opções assinaladas.
5. **Correção Automatizada e Geração de Resultados:** Compara as respostas dos alunos com o gabarito previamente configurado, realizando a correção de forma rápida e precisa.
6. **Relatórios Detalhados de Avaliação:** Gera relatórios completos e intuitivos que incluem:
 - A. **Gráficos informativos:**
 - Histograma das notas;
 - Gráfico de barras com a porcentagem de acertos por questão;
 - Boxplot das notas;
 - Gráfico de rosca com a distribuição de notas acima e abaixo da média.
 - B. **Análises estatísticas:**
 - Medidas de Tendência Central, Medidas de Dispersão e Medidas de Posição.
 - C. **Tabelas explicativas:**
 - Gabarito detalhado com número das questões, alternativas corretas e valores;
 - Respostas individuais dos alunos, indicando as alternativas marcadas;
 - Resultados com número de registro acadêmico, nome do aluno, quantidade de acertos, nota obtida e aproveitamento em porcentagem;
 - Esses relatórios proporcionam uma visão abrangente do desempenho dos alunos, auxiliando na tomada de decisões pedagógicas e na elaboração de estratégias de ensino mais eficazes.

Missão

Proporcionar eficiência, precisão e inovação na correção de provas objetivas, otimizando o tempo dos educadores e contribuindo para a melhoria contínua da qualidade educacional.

Visão

Ser a principal referência em soluções automatizadas para avaliação educacional, promovendo a modernização das instituições de ensino e a evolução das práticas pedagógicas.

Valores

- **Inovação:** Buscar constantemente novas tecnologias para aprimorar a experiência de avaliação.
- **Eficiência:** Otimizar processos para economizar tempo e recursos das instituições de ensino.
- **Precisão:** Garantir a confiabilidade e a consistência nas correções e análises de desempenho.
- **Transparência:** Oferecer resultados claros e imparciais, fortalecendo a confiança nas avaliações.
- **Compromisso com a Educação:** Contribuir para o desenvolvimento educacional por meio de soluções tecnológicas que apoiem alunos e professores.

II. MATRIZ SWOT

Forças (Strengths)

- **Automatização Eficiente:** Redução significativa do tempo de correção e do esforço dos professores, permitindo maior foco em atividades pedagógicas.
- **Precisão e Confiabilidade:** Uso de reconhecimento de imagem e inteligência artificial minimiza erros humanos e garante consistência na avaliação.
- **Relatórios Detalhados e Análises Estatísticas:** Geração de gráficos e análises que oferecem uma visão abrangente do desempenho dos alunos, auxiliando na tomada de decisões pedagógicas.
- **Modernização Educacional:** Alinhamento com as demandas atuais de digitalização e inovação no ensino.
- **Flexibilidade e Personalização:** Capacidade de personalizar folhas de respostas conforme as necessidades das instituições.
- **Valorização do Tempo dos Professores:** Otimização do tempo dedicado à correção, permitindo maior interação com os alunos.
- **Privacidade e Segurança de Dados:** Armazenamento dos dados dos alunos e das instituições localmente, sem necessidade de implementação de mecanismos de garantia de proteção de dados pelo sistema.
- **Conexão com a internet:** Não há necessidade de conexão com a internet para a execução do software.

Fraquezas (Weaknesses)

- **Dependência de Digitalização de Provas:** Requer que as folhas de respostas sejam digitalizadas com qualidade para garantir a precisão na leitura.
- **Adoção Inicial e Curva de Aprendizado:** Necessidade de treinamento inicial para professores e administradores escolares utilizarem plenamente as funcionalidades.
- **Infraestrutura Necessária:** Dependência de equipamentos como scanners para digitalização das folhas de respostas, como por exemplo, equipamentos para escaneamento em lote.
- **Instalação do Software:** Necessidade de instalação do software em um dispositivo local, não sendo possível o uso em outro dispositivo que não o licenciado,

Oportunidades (Opportunities)

- **Crescimento do Ensino Digital:** Expansão do uso de tecnologias educacionais e da digitalização de processos acadêmicos.
- **Aumento na Demanda por Eficiência Escolar:** Instituições buscando soluções que otimizem recursos e tempo de professores.
- **Parcerias Acadêmicas e Institucionais:** Possibilidade de validar e aprimorar o sistema em ambientes reais de ensino, como escolas municipais.
- **Expansão para Outras Avaliações:** Potencial de adaptação do software para corrigir outros tipos de avaliações, como provas discursivas ou formulários de pesquisa.
- **Mercado Internacional:** Expansão para mercados estrangeiros que também buscam inovação na educação.

Ameaças (Threats)

- **Concorrência com Soluções Consolidadas:** Presença de outros sistemas de correção automatizada no mercado educacional.
- **Resistência à Mudança:** Escolas e professores podem resistir à adoção de novas tecnologias.
- **Variações na Qualidade das Digitalizações:** Erros na correção devido à má qualidade das imagens digitalizadas.

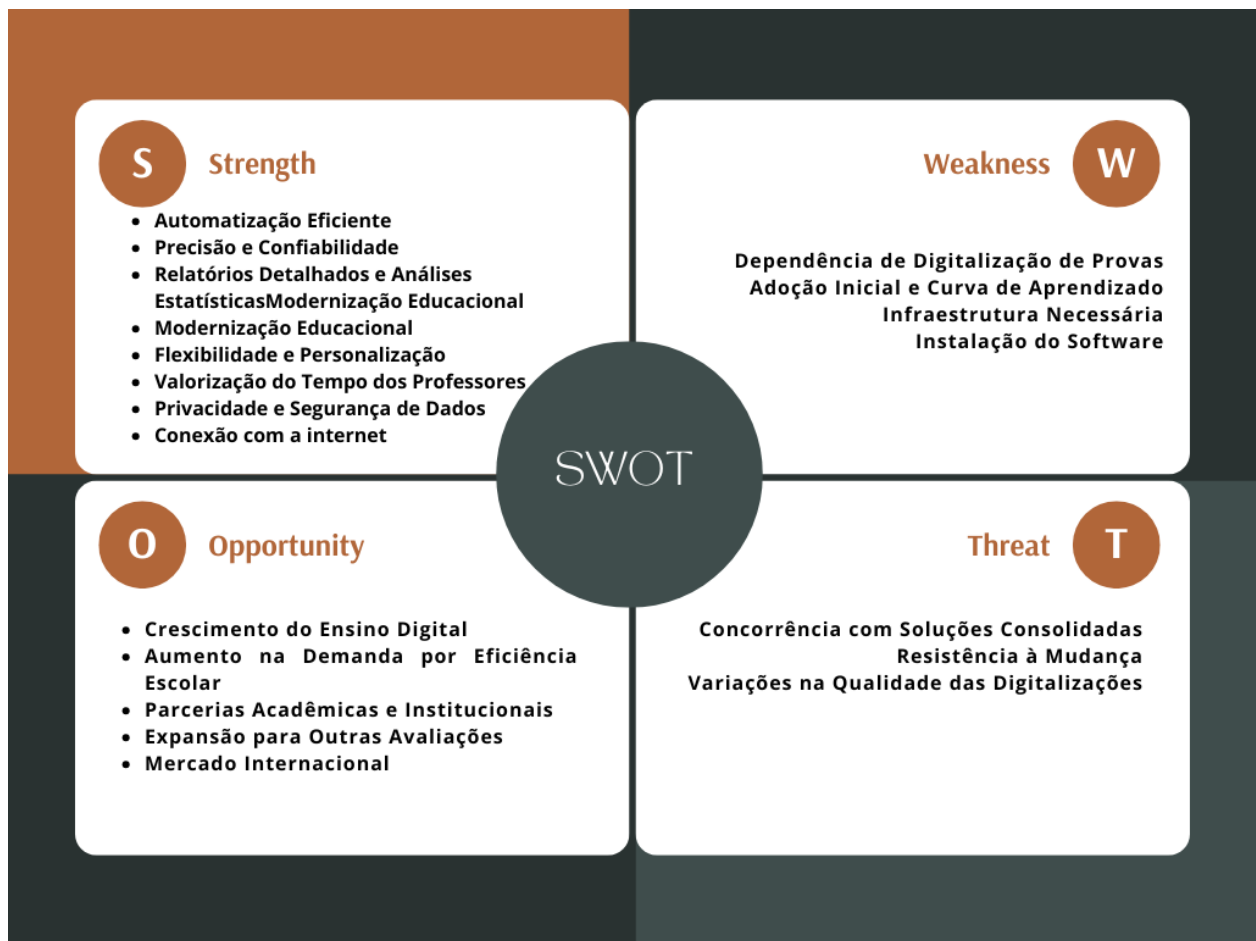


Figura 1 - Matriz SWOT SisCAPE

III. ANÁLISE DE CONCORRÊNCIA

A. GradePen

As informações do sistema podem ser obtidas no site:
<https://www.gradepen.com/>

Funcionalidades

- Cria provas utilizando questões compartilhadas por outros usuários;
- Imprime tipos diferentes de provas embaralhando questões e alternativas;
- Corrige provas de forma automática utilizando um aplicativo para Smartphones e Tablets;
- Envia e-mail com uma planilha com as notas das provas;
- Modelos de provas com estilos variados e cabeçalhos personalizáveis;
- Suporta símbolos e equações matemáticas com alta qualidade tipográfica.

Preços

- Grátis, se a avaliação tiver até cinco questões;
- Pago, se a avaliação tiver mais de cinco questões. Para realizar a correção no modo pago, deve-se adquirir créditos de correção.

Modelo de negócio

O Gradepen foi desenvolvido exclusivamente para aparelhos móveis que tenham acesso à Internet e câmera traseira de boa resolução.

As questões cadastradas pelos usuários permanecem privadas por 6 meses a partir da data de sua criação. Depois desse período elas tornam-se públicas. Uma vez que uma questão se torna pública, ela não poderá voltar a ser privada. A ideia é que o sistema seja utilizado de forma colaborativa, criando um banco de questões de acesso público para todos os usuários.

Existe uma opção para que as questões permaneçam privadas indefinidamente, para tanto, deve-se contratar uma assinatura de extensão de privacidade das questões.

A recomendação é que as provas tenham até 20 questões para que a câmera possa reconhecer o gabarito sem erros. Avaliações mais longas devem ser divididas em partes.

As notas das avaliações ficam armazenadas no aplicativo. Elas poderão ser exportadas, porém a planilha não possuirá o nome dos alunos, apenas o código de identificação das avaliações.

De acordo com o site, um gestor de uma instituição de ensino pode utilizar o aplicativo para todos os professores da instituição, contudo, a orientação é entrar em contato com o suporte técnico.

As questões cadastradas no site não podem ser baixadas para um computador pessoal para posteriores modificações. Elas ficam armazenadas no site e devem ser editadas somente através dele.

Caso o usuário perca ou formate o smartphone ele perde os créditos de correção contratados pois os créditos ficam armazenados no seu dispositivo.

O contrato de utilização do sistema pode ser consultado na página <https://www.gradepen.com/lang/pt-br/terms.php>

Canais de Venda

A contratação do uso do sistema se dá através da criação de uma conta no site do sistema, <https://www.gradepen.com/index.php>.

Marketing, reputação, parceiros

No site do sistema não há nenhuma informação sobre reputação e parceiros.

Em pesquisas na internet, foram encontrados alguns comentários de usuários que relataram poucos problemas na utilização do aplicativo, ressaltando seu bom funcionamento.

A divulgação é realizada exclusivamente pelo site.

No site não há nenhum exemplo de planilha de resultados da avaliação. É necessário realizar a instalação do aplicativo no smartphone para ter acesso às funcionalidades.

B. RemarkOffice

As informações do sistema podem ser obtidas no site:

<https://remarkoffice.com.br/>

Funcionalidades

O Remark Office OMR é um software para coleta de dados através de formulários impressos. Ele permite:

- Digitalização e Leitura: Leitura de formulários utilizando scanners comuns ou multifuncionais.
- Correção Automatizada: Correção automática de testes e avaliações.
- Reconhecimento de Marcas: Identifica marcas de resposta (OMR - Optical Mark Recognition).
- Reconhecimento de Texto: Possui OCR (Optical Character Recognition) para leitura de texto em campos específicos.
- Geração de Relatórios: Criação de relatórios detalhados com estatísticas e análises dos resultados.
- Exportação de Dados: Exportação dos dados coletados para diversos formatos, como Excel, Access, e outros.
- Integração: Integração com outros sistemas de gestão acadêmica ou empresarial.
- Personalização de Formulários: Criação de formulários personalizados de acordo com as necessidades do usuário.

Preços

O site não exibe informações diretas sobre os preços do Remark Office OMR. A recomendação é entrar em contato com a empresa para agendar uma apresentação e obter um orçamento.

Modelo de Negócio

O modelo de negócio da Remark Office OMR é a venda de licenças de software para empresas e instituições que necessitam automatizar a coleta e análise de dados de formulários impressos. Isso inclui escolas, universidades, centros de treinamento, empresas de pesquisa de mercado, entre outros.

Canais de Venda

O principal canal de venda é direto, através do contato com a equipe comercial da Remark Office OMR Brasil. O site incentiva o agendamento de apresentações para demonstrar o produto e discutir as necessidades do cliente.

Marketing, Reputação e Parceiros

- **Marketing:** O marketing é realizado principalmente através do site, com informações detalhadas sobre o produto, casos de uso e depoimentos de clientes. A empresa também pode utilizar outras estratégias de marketing digital, como SEO, marketing de conteúdo e redes sociais.
- **Reputação:** A reputação da Remark Office OMR é construída através da sua longa experiência no mercado de OMR e OCR, oferecendo soluções robustas e eficientes para coleta de dados.
- **Parceiros:** O site não lista parceiros específicos.

C. Prova Fácil

As informações do sistema podem ser obtidas no site:

<https://provafacilnaweb.com.br/>

Funcionalidades

A Prova Fácil é uma plataforma que simplifica o planejamento, a logística e a correção de avaliações para escolas, universidades, processos seletivos e pesquisas. As principais funcionalidades incluem:

- **Gestão de Processos de Avaliação:** Gerencia avaliações escolares, universitárias, pesquisas de satisfação e provas seletivas.
- **Criação, Logística, Correção e Revisão de Testes:** Facilita todo o processo, desde a criação até a revisão das provas.
- **Relatórios Completos:** Organiza dados de alunos e candidatos em relatórios de fácil leitura e dinâmicos.

- **Redução de Erros:** Reduz em até 92% os erros nas correções, proporcionando resultados mais rápidos e seguros.

Preços

O site não fornece informações diretas sobre os preços da Prova Fácil. A recomendação é preencher o formulário de contato no site para que a empresa entre em contato e apresente uma proposta.

Modelo de Negócio

O modelo de negócio da Prova Fácil é fornecer uma plataforma de software como serviço (SaaS) para instituições de ensino e outras organizações que realizam avaliações. A plataforma ajuda a digitalizar e automatizar o processo de avaliação, desde a criação até a análise dos resultados.

Canais de Venda

O principal canal de venda é através do contato direto com a equipe comercial da Prova Fácil. O site incentiva os visitantes a preencherem um formulário para solicitar contato e obter mais informações sobre a plataforma.

Marketing, Reputação e Parceiros

- **Marketing:** O marketing é realizado através do site, destacando os benefícios da plataforma, como a redução de custos operacionais, a diminuição do tempo gasto com a correção de provas e a diminuição dos pedidos de revisão.
- **Reputação:** A Prova Fácil promove a sua reputação destacando seus 10 anos de experiência na transformação digital de instituições de ensino no Brasil.
- **Parceiros:** O site não lista parceiros específicos.

Comparação matrizes SWOT concorrentes x SisCAPE®

- **Forças**

Gradepen	RemarkOffice	Prova Fácil	SisCAPE®
Correção de provas via smartphone.	Correção automatizada de provas.	Redução significativa de custos e tempo na correção.	Correção automatizada de provas.
Versão gratuita para testes com até cinco questões. Criação de questões com figuras, gráficos e equações.	Geração de relatórios detalhados sobre desempenho.	Sistema seguro e assertivo, com 92% menos erros nas correções.	Geração de relatórios detalhados sobre desempenho.
Banco de questões públicas disponível.	Personalização das provas.	Gestão eficiente de avaliações e relatórios completos.	Redução significativa de custos e tempo na correção.
Randomização automática das questões.		Experiência de 10 anos no mercado educacional.	Informações sensíveis salvas localmente

- **Fraquezas**

Gradepen	RemarkOffice	Prova Fácil	SisCAPE®
Correção exclusivamente por dispositivos móveis.	Informações limitadas no site.	Falta de informações sobre preços dos planos no site.	O software precisa ser instalado em uma máquina.
Ausência de versão para computadores.	Dependência do contato para agendar apresentações.	Ausência de integração com outras plataformas.	Ausência de versão online

Limitação da versão gratuita.			Necessidade de um scanner para digitalização das folhas de respostas
Necessidade de câmeras de boa resolução.			

- **Oportunidades**

Graden	RemarkOffice	Prova Fácil	SisCAPE®
Expansão para correção de provas discursivas.	Melhorar a comunicação no site.	Expansão da oferta para incluir mais serviços educacionais.	Expansão para randomização automática das questões.
Parcerias com instituições de ensino.	Integração com outras plataformas educacionais.	Melhorar a comunicação com clientes sobre o produto.	Expansão para correção de provas discursivas.
Criação de planos de assinatura.	Expandir a oferta de produtos relacionados à avaliação educacional.	Expansão internacional.	Expandir a oferta de produtos relacionados à avaliação educacional.
Desenvolvimento de versão para computadores.			Desenvolvimento de versão web
Integração com outras plataformas educacionais.			

- **Ameaças**

Gradepen	RemarkOffice	Prova Fácil	SisCAPE®
Concorrência de outras plataformas.	Concorrência no mercado de correção de provas.	Concorrência crescente no setor.	Concorrência com soluções e sistemas consolidados no mercado
Conteúdos impróprios nas questões públicas.	Dificuldade em atrair clientes devido à falta de informações.	Mudanças nas políticas educacionais.	Resistência à mudança no sistema de correção de provas
Possíveis erros na correção devido à qualidade da câmera.			Dificuldade em atrair clientes devido à falta de informações.
Problemas de segurança em dispositivos móveis.			
Mudanças nas políticas das lojas de aplicativos.			

Comparativo de Estratégias

A. Gradepen

- **Modelo de Negócio:** Oferece um aplicativo móvel que permite a criação, correção e compartilhamento de avaliações e gabaritos.
- **Diferenciação:** Foca na geração de provas diferenciadas para cada aluno, embaralhando automaticamente a ordem das questões, e na correção rápida e sem erros.
- **Público-Alvo:** Instituições de ensino que buscam eficiência na gestão de avaliações, especialmente em contextos com número reduzido de alunos.
- **Insight Estratégico:** Expandir a oferta para incluir funcionalidades que atendam a contextos com maior número de alunos, como a correção de avaliações em lotes, poderia ampliar o mercado-alvo e aumentar a competitividade.

B. RemarkOffice

- Modelo de Negócio: Fornece um software de correção automatizada de provas e análise de dados, utilizando tecnologia de Reconhecimento Ótico de Marcas (ORM).
- Diferenciação: Oferece correção de grandes volumes de provas com alta precisão, geração de diversos relatórios analíticos e exportação de dados para outros sistemas.
- Público-Alvo: Instituições de ensino de todos os portes, além de setores como governo, indústria, corporativo e saúde.
- Insight Estratégico: Investir em parcerias estratégicas e na expansão internacional pode aumentar a presença global da empresa, aproveitando sua experiência e reconhecimento no mercado.

C. Prova Fácil

- Modelo de Negócio: Disponibiliza um aplicativo móvel para correção automatizada de provas, visando reduzir custos e tempo no processo de avaliação.
- Diferenciação: Foca na redução significativa de custos e tempo na correção, oferecendo uma solução acessível e eficiente.
- Público-Alvo: Educadores e instituições que buscam soluções práticas e econômicas para a correção de avaliações.
- Insight Estratégico: Expandir a oferta para incluir mais serviços educacionais, como a criação de provas personalizadas e geração de relatórios detalhados, poderia aumentar o valor agregado do produto e atrair um público mais amplo.

D. SisCAPE®

- Modelo de Negócio: Disponibiliza um sistema desktop para correção automatizadas de provas, visando reduzir custo e tempo para o processo de avaliação.
- Diferenciação: Foca na redução significativa de custos e tempo na correção de provas e atividades avaliativas, oferecendo uma solução acessível
- Público-Alvo: Professores, educadores e instituições educacionais que visam ter maior agilidade em suas correções.
- Insight Estratégico: Expandir oferta para sistema web, trazendo planos individuais e corporativos, correção unitária ou mensal.

IV. MODELO DE NEGÓCIOS

Business Model Canvas - SisCAPE®

1. Segmentos de Clientes O SisCAPE® atende a diversas instituições de ensino que buscam otimizar o processo de correção de provas, incluindo:

- Escolas e colégios particulares e públicos;
- Universidades e faculdades;
- Cursos preparatórios e instituições de ensino técnico;
- Professores autônomos que aplicam provas em larga escala.

2. Proposta de Valor

- **Automatização eficiente:** Reduz significativamente o tempo de correção;
- **Precisão e confiabilidade:** Uso de IA para minimizar erros humanos;
- **Análises detalhadas:** Relatórios estatísticos para melhorar a gestão educacional;
- **Facilidade de uso:** Interface intuitiva para professores e administradores;
- **Segurança de dados:** Armazenamento seguro das informações acadêmicas.

3. Canais de Distribuição

- Website oficial para informações e contratação;
- Parcerias com instituições de ensino;
- Redes sociais e campanhas de marketing digital;
- Eventos e feiras de tecnologia educacional.

4. Relacionamento com Clientes

- **Suporte Técnico:** Atendimento via chat e e-mail;
- **Treinamentos e Webinars:** Demonstração de uso e capacitação de professores;
- **Atualizações e Melhorias:** Novas funcionalidades com base no *feedback* dos clientes.

5. Fontes de Receita

- **Assinatura mensal/anual:** Modelos de licenciamento por usuário ou instituição;
- **Recarga:** Valor cobrado por correção;
- **Venda de licenças perpétuas:** Versão para instalação local com suporte limitado.

6. Recursos Principais

- **Tecnologia de Reconhecimento de Imagem:** Para leitura e correção automatizada;
- **Infraestrutura de Software:** Plataforma SaaS escalável e segura;
- **Equipe de Desenvolvimento e Suporte:** Manutenção e melhoria contínua;
- **Banco de Dados Seguros:** Para armazenamento das informações acadêmicas local no próprio dispositivo;
- **Parcerias Acadêmicas:** Para validar e aprimorar a tecnologia.

7. Atividades Principais

- **Desenvolvimento e Manutenção:** Atualização da plataforma e melhoria de funcionalidades;
- **Marketing e Vendas:** Estratégias de aquisição de clientes;
- **Suporte e Treinamento:** Atendimento e capacitação de usuários;
- **Pesquisa e Desenvolvimento:** Aperfeiçoamento de algoritmos de IA e reconhecimento de imagem.

8. Parcerias Principais

- **Instituições de Ensino:** Colaborações para validação do produto;
- **Governos e Órgãos Reguladores:** Para conformidade com normativas educacionais;
- **Influenciadores e Especialistas em Educação:** Para divulgação do produto.

9. Estrutura de Custos

- **Infraestrutura Tecnológica:** Hospedagem, servidores e manutenção da plataforma;
- **Desenvolvimento de Software:** Equipe de programadores;
- **Marketing e Vendas:** Publicidade online e parcerias;
- **Suporte ao Cliente:** Atendimento e treinamentos.

V. BUSINESS SCORECARD (BSC)

1. Perspectiva Financeira

- **Objetivo :** Maximizar a receita recorrente e melhorar a margem de lucro.
- **Indicadores:**
 - Receita Mensal Recorrente (MRR);
 - Taxa de Crescimento da Base de Assinantes;
 - Custo de Aquisição de Clientes (CAC) versus Lifetime Value (LTV).
- **Metas:**
 - Atingir MRR de R\$ 30.000,00 em 12 meses;

- Crescer uma base de clientes em 15% trimestralmente no primeiro ano;
 - Manter o LTV 3 vezes maior que o CAC;
- **Iniciativas:**
 - Lançar campanhas de marketing digital segmentadas para instituições de ensino;
 - Oferecer planos promocionais para novos clientes (ex.: descontos nos primeiros 3 meses).

2. Perspectiva dos Clientes

- **Objetivo :** Tornar-se uma solução preferida para correção automática de provas, oferecendo eficiência e valor pedagógico.
- **Indicadores:**
 - Taxa de Satisfação do Cliente (NPS – Net Promoter Score);
 - Taxa de Retenção de Clientes;
 - Número de Provas Corrigidas por Mês.
- **Metas :**
 - Alcançar NPS acima de 70 em 6 meses;
 - Corrigir 10.000 provas/mês no primeiro ano.
- **Iniciativas :**
 - Implementar um sistema de feedback pós-uso na plataforma;
 - Oferece suporte técnico e tutoriais interativos.

3. Perspectiva dos Processos Internos

- **Objetivo :** Garantir a eficiência operacional e a qualidade do serviço de correção e análise.
- **Indicadores:**
 - Tempo Médio de Processamento por Prova;
 - Taxa de Precisão na Correção (percentual de leituras corretas).
- **Metas:**
 - Processar testes em menos de 5 segundos cada;
 - Manter resultados acima de 98% na leitura de marcações.
- **Iniciativas:**
 - Implementar algoritmos de reconhecimento de imagem com IA;
 - Implementar servidores escaláveis na nuvem para picos de uso.

4. Perspectiva de Aprendizado e Crescimento

- **Objetivo :** Promover a inovação contínua.
- **Indicadores:**
 - Novas Funcionalidades Lançadas por Trimestre.
- **Metas:**
 - Lançar 1 nova funcionalidade por semestre (ex.: Correção de provas discursivas).
- **Iniciativas:**
 - Investir em pesquisas para ampliar o uso de IA (ex.: análise preditiva).

VI. CUSTOS E TRIBUTOS

1. Dados Cadastrais da Empresa

- Razão Social: SisCAPE Tecnologia Educacional Ltda.
- Nome Fantasia: SisCAPE
- Natureza Jurídica: Sociedade Empresária Limitada (Ltda)
- Endereço Sede: Poços de Caldas – MG
- Regime Tributário: Simples Nacional
- Capital Social: R\$ 5.000,00 (R\$ 2.500,00 por sócio)
- Participação Societária: 50% para cada sócio
- Códigos CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas):
 - 62.03-1/00 – Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não-customizáveis
 - 62.02-3/00 – Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda
 - 63.11-9/00 – Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet

2. Modelo de Receita

A empresa atuará com dois modelos de comercialização do software SisCAPE:

- **SaaS (Software como Serviço):** acesso online ao sistema mediante assinatura mensal, semestral ou anual.

- **Licença Local:** instalação do software em máquina do cliente mediante aquisição de licença.

Abaixo estão os planos comerciais disponíveis para o SisCAPE®, incluindo um modelo de teste gratuito com acesso completo ao sistema:

Plano	Valor	Volume de Correção	Indicação	Observações
Plano Teste (30 dias)	Gratuito	60 provas	Professores em fase de experimentação	Acesso completo ao sistema por 30 dias
Plano Individual (Mensal)	R\$49,00/mês	250 provas/mês	Professores com uso contínuo	Assinatura mínima de 3 meses
Licença Individual (Vitalícia)	R\$2.500,00	Ilimitado	Professores que desejam adquirir o sistema completo	Sem limite de tempo, com suporte básico
Licença Institucional (Vitalícia)	R\$5.000,00	Ilimitado	Escolas, universidades, cursinhos	Sem limite de tempo, com suporte básico

- **Plano Teste:** o software poderá ser testado, gratuitamente, por um período de 30 dias ou para correção de 60 provas, o que ocorrer primeiro. O usuário terá acesso ao software completo, inclusive com a geração de relatório de correção.
- **Plano Individual (Mensal):** o usuário terá acesso ao software completo, inclusive com a geração de relatório de correção, com assinatura mínima de 3 (três) meses e com um total de 250 provas por mês (ex: para uma assinatura de 3 meses, poderão ser corrigidas 750 provas). A limitação visa evitar que apenas um usuário adquira a licença e utilize o software para corrigir provas de outros usuários, o que caracterizaria o compartilhamento de licença. Neste plano, o custo é de aproximadamente R\$0,20 por prova corrigida.
- **Licença Individual (vitalícia):** o usuário obterá uma licença vitalícia do software, com todas suas funcionalidades por um valor fixo, pago uma única vez. Como somente 1 (hum) equipamento é licenciado para utilização do software, não é

possível transferir a licença para outro equipamento. Neste caso será necessário a obtenção de uma nova licença.

- **Licença Institucional (vitalícia):** a instituição de ensino obterá uma licença vitalícia do software, com todas suas funcionalidades por um valor fixo, pago uma única vez. Este tipo de licença é destinado a instituições de ensino que desejem corrigir todas as provas aplicadas, ou seja, de mais de uma disciplina e/ou professor, sem limitações. Como somente 1 (hum) equipamento é licenciado para utilização do software, não é possível transferir a licença para outro equipamento. Neste caso será necessário a obtenção de uma nova licença.

Recargas Avulsas para uso esporádico:

Recarga	Valor	Volume de Correção	Indicação	Validade
Recarga Avulsa 1	R\$19,00	25 provas	Uso esporádico	90 dias após a compra
Recarga Avulsa 2	R\$35,00	50 provas	Uso esporádico	90 dias após a compra
Recarga Avulsa 3	R\$49,00	100 provas	Uso esporádico, próxima ao plano mensal	90 dias após a compra (Recomendado migrar para plano individual)

Estes planos permitem que o usuário pague um valor fixo que lhe dará direito de corrigir uma quantidade limitada de provas, conforme sua necessidade, como um plano pré-pago.

O plano de Recarga Avulsa 3 possui o mesmo valor do Plano Individual (mensal). Neste caso, ele só se torna viável para correções realizadas de forma esporádica, em meses não consecutivos, pois caso contrário, o Plano Individual (mensal) se torna mais atrativo.

3. Estrutura de Custos Fixos Mensais (Estimativa Inicial)

Categoria	Descrição	Valor Mensal (R\$)
Infraestrutura Tecnológica	Servidores cloud, backups, monitoramento	700,00
Domínio e E-mail	Registro de domínio e hospedagem institucional	150,00
Ferramentas de Desenvolvimento	Licenças de IDEs, repositórios privados	100,00
Marketing Digital	Anúncios em redes sociais e Google Ads	600,00
Contabilidade	Escritório contábil (Simples Nacional)	200,00
Suporte e Atendimento	Plataformas de CRM e chat (opcional)	150,00
Total Estimado		R\$ 1.900,00

4. Projeção de Receita e Tributação

A empresa está enquadrada no Simples Nacional, com tributação inicial no Anexo V (A alíquota inicial de 15,5% é aplicada sobre a receita bruta mensal da empresa quando o **Fator R** (relação entre a folha de pagamento e a receita bruta dos últimos 12 meses) for **inferior a 28%**). A alíquota é de 15,5% sobre a receita bruta enquanto não houver folha de pagamento.

Tabela de alíquotas do Anexo V para 2025			
Faixa	Receita Bruta em 12 meses (R\$)	Alíquota (%)	Valor a Deduzir (R\$)
1ª	Até 180.000,00	15,5	0
2ª	De 180.000,01 a 360.000,00	18,0	4.500,00
3ª	De 360.000,01 a 720.000,00	19,5	9.900,00
4ª	De 720.000,01 a 1.800.000,00	20,5	17.100,00
5ª	De 1.800.000,01 a 3.600.000,00	23,0	62.100,00
6ª	De 3.600.000,01 a 4.800.000,00	30,5	540.000,00

Receita Mensal (R\$)	Tributo Estimado (15,5%)	Receita Líquida (R\$)
5.000	775,00	4.225,00
10.000	1.550,00	8.450,00
15.000	2.325,00	12.675,00

5. Observações Operacionais

- O faturamento mensal será monitorado para avaliação da necessidade de contratação de pessoal e alteração do Fator R, visando migração ao Anexo III do Simples Nacional.
- Todos os serviços estarão cobertos sob o mesmo CNPJ, respeitando os CNAEs definidos.
- O sistema será operado inicialmente em home office pelos sócios.
- As notas fiscais serão emitidas via sistema da Prefeitura Municipal de Poços de Caldas - MG.

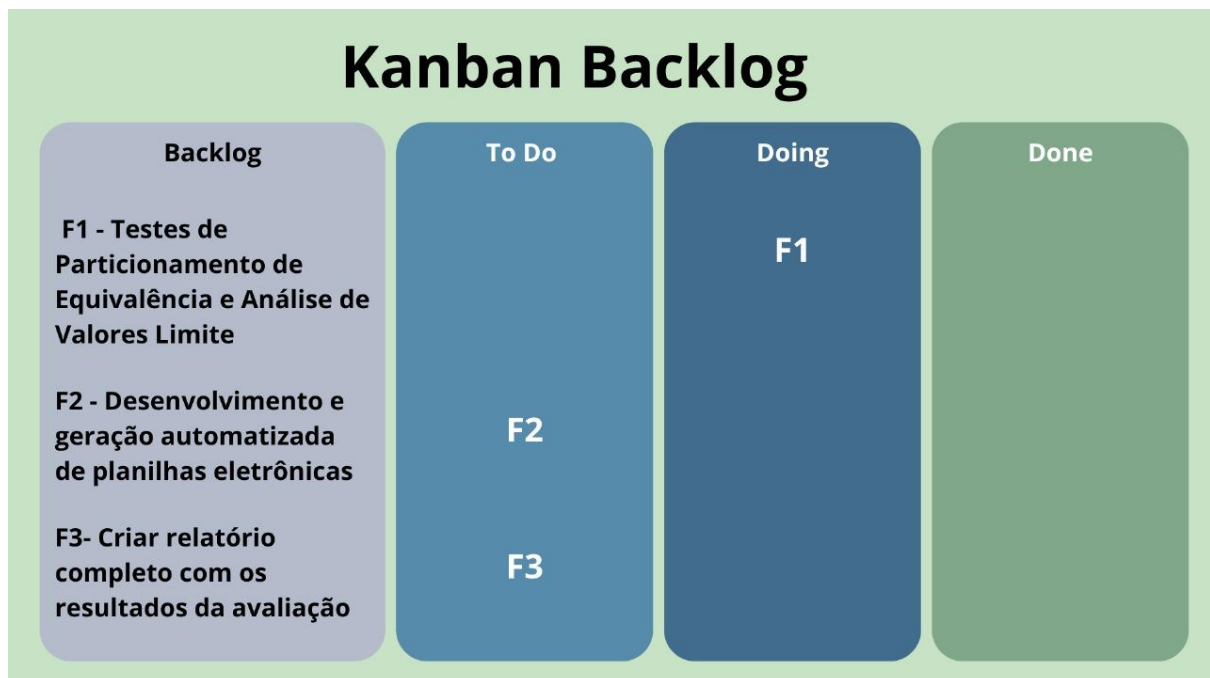
VII. PREVISÕES FUTURAS DE DESENVOLVIMENTO

O SisCAPE, atualmente, conta com o front-end completo, com as telas para preenchimentos dos dados e exibição dos resultados preliminares.

A previsão de desenvolvimento de novas *features* a curto prazo são:

1. Execução de **Testes de Particionamento de Equivalência e Análise de Valores Limite**, conforme descrito por Sommerville (2011). Essas técnicas permitem verificar se o sistema se comporta corretamente em diferentes cenários, garantindo que todas as classes de entrada relevantes sejam analisadas. O Particionamento de Equivalência divide o conjunto de entradas possíveis em classes equivalentes, dentro das quais se espera que o sistema tenha o mesmo comportamento. Para o software de correção de provas objetivas, foram identificadas seis classes principais de entrada:
 - **Respostas corretas identificadas corretamente:** O sistema deve reconhecer as marcações corretas dos alunos e atribuir a pontuação correspondente.
 - **Respostas incorretas identificadas corretamente:** O sistema deve identificar opções erradas sem atribuir pontos indevidos.
 - **Marcações ambíguas (duas alternativas assinaladas):** O sistema deve considerar a resposta como errada e não atribuir pontuação.
 - **Respostas em branco:** Nenhuma pontuação deve ser atribuída quando o aluno não marca nenhuma alternativa.

- **Marcações fora do padrão:** Testes foram conduzidos para verificar a robustez do sistema diante de marcações desalinhadas, garantindo que estas sejam corretamente identificadas como válidas ou inválidas.
 - **Interferências visuais:** Testes foram realizados para avaliar a capacidade do software de lidar com ruídos, como manchas, rasuras e iluminação desigual na folha de respostas.
2. Desenvolvimento e geração automatizada de planilhas eletrônicas com os resultados da prova, contendo: o gabarito da prova; valor das questões; marcações realizadas pelos alunos; quantidade de acertos e nota obtida.
 3. Criação de layout, seleção de informações/gráficos e realização de cálculos estatísticos para inserção em um relatório completo com os resultados da avaliação, contendo, no mínimo:
 - **Gráficos informativos:**
Histograma das notas;
Gráfico de barras com a porcentagem de acertos por questão;
Boxplot das notas;
Gráfico de rosca com a distribuição de notas acima e abaixo da média.
 - **Análises estatísticas:**
Medidas de Tendência Central, Medidas de Dispersão e Medidas de Posição.
 - **Tabelas explicativas:**
Gabarito detalhado com número das questões, alternativas corretas e valores;
Respostas individuais dos alunos, indicando as alternativas marcadas;
Resultados com número de registro acadêmico, nome do aluno, quantidade de acertos, nota obtida e aproveitamento em porcentagem;
Esses relatórios proporcionam uma visão abrangente do desempenho dos alunos, auxiliando na tomada de decisões pedagógicas e na elaboração de estratégias de ensino mais eficazes.



Futuramente, à longo prazo, novas *features* poderão ser desenvolvidas visando a melhoria do sistema e sua expansão para atender a novos mercados, destacando-se.

- Implementação de uma versão web, para uso online, evitando a necessidade de instalação do sistema em máquinas locais;
- Implementação de um banco de dados de questões para geração de provas e randomização de questões e gabarito;
- Possibilidade de expansão para correção de provas discursivas, com leitura OCR e comparação com padrão de correção do professor.

VIII. REFERÊNCIAS

Sommerville, I. (2011). Software Engineering. 9th ed. Pearson Education.