

CENTRO PAULA SOUZA
Etec DE HORTOLÂNDIA
Ensino Médio Integrado ao Técnico em Desenvolvimento de
Sistemas

Adryan Pereira Masson De Freitas

STUDIA

Hortolândia
2023

Adryan Pereira Masson De Freitas

STUDIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Ensino Médio Integrado ao Técnico em Desenvolvimento de Sistemas em 2023 da Etec de Hortolândia, orientado pelo Prof. Priscila Batista Martins como requisito parcial para obtenção do título de técnico em informática.

Hortolândia

2023

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Inteligência Artificial.....	12
Figura 2 – Ilustração SQL.....	16
Figura 3 – Ilustração Microsoft Visual Studio 2022	16
Figura 4 – Ilustração Linguagem C#	17
Figura 5 – Ilustração OpenAI.....	17
Figura 6 – Ilustração XAML.....	17
Figura 7 – Pesquisa de campo: pergunta 2.....	18
Figura 8 - Pesquisa de campo: pergunta 3	18
Figura 9 - Pesquisa de campo: pergunta 4	19
Figura 10 - Pesquisa de campo: pergunta 5.....	19
Figura 11 - Pesquisa de campo: pergunta 6.....	20
Figura 17 - MER.....	25
Figura 18 - DER	26
Figura 12 – Tela Login StudIA.....	28
Figura 13 – Tela Cadastro StudIA	29
Figura 14 - Tela Principal StudIA: página Home	30
Figura 15 - Tela Principal StudIA: página Placar.....	31
Figura 16 - Tela Principal StudIA: página Configurações.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dicionário de dados: tabela Usuário.....	27
Tabela 2 - Dicionario de dados: tabela Chat	27
Tabela 3 – Análise de Custo	33
Tabela 4 – Cronograma do projeto.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
API	Application Programming Interface
DER	Diagrama Entidade Relacionamento
EAD	Ensino a distância
IA	Inteligência Artificial
IDE	Integrated Development Environment
MER	Modelo Entidade Relacionamento
SQL	Structured Query Language
XAML	Extensible Application Markup Language

LISTA DE SÍMBOLOS

App Desktop	Programa que roda em seu PC e não em um navegador web
App	Aplicação / Aplicativo
Bot	Robô
Chatbot	Software que simula uma conversa com pessoas
Developer	Desenvolvedor
Disclaimer	Aviso
Hallucination	Fenômeno onde uma IA se confunde ou inventa informações
Home	Tela principal de um software
Rank	Colocação em um placar

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. DESENVOLVIMENTO	9
2.1 SITUAÇÃO – PROBLEMA.....	9
2.2 JUSTIFICATIVA.....	10
2.3 HIPÓTESES.....	11
2.4 EMBASAMENTO BIBLIOGRÁFICO DO TEMA	12
2.4.1 O que é uma Inteligência Artificial.....	12
2.4.2 Usos.....	12
2.4.3 Como funciona	12
2.4.4 Seus efeitos no mercado de trabalho.....	13
2.4.5 Efeitos na educação.....	13
2.5 OBJETIVOS E METAS	15
2.6 METODOLOGIA	16
2.6.1 Materiais de software:	16
2.7 PESQUISA DE CAMPO.....	18
2.8 ENTREVISTA COM ESPECIALISTA.....	21
2.9 PRINCIPAIS RESULTADOS E PRODUTOS ESPERADOS.....	24
2.9.1 Modelos de relacionamento	25
2.9.2 Dicionário de dados.....	27
2.9.3 Manual do Sistema.....	28
2.9.4 Análise de Custo	33
2.10 CRONOGRAMA DO PROJETO	34
3. CONCLUSÃO.....	35
4. REFERÊNCIAS.....	36

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento da aplicação StudIA, uma resposta inovadora aos desafios educacionais intensificados pela pandemia. Fundamentado em um sólido referencial teórico sobre inteligência artificial, o StudIA busca reparar lacunas de aprendizado ao oferecer métodos de ensino personalizados e adaptativos. A aplicação, desenvolvida com base em linguagens como C# e Python, integra a IA da OpenAI, proporcionando uma experiência de aprendizado envolvente e competitiva. O estudo evidencia a relevância da inteligência artificial na transformação da educação, promovendo a autonomia do aluno e superando os desafios da educação à distância. O StudIA não apenas oferece uma solução prática, mas contribui para avanços científicos, representando uma abordagem inovadora e adaptativa para a educação contemporânea.

Palavras-chave: Educação; Inteligência Artificial; Estudo.

1. INTRODUÇÃO

A crise desencadeada pela pandemia de COVID-19 gerou impactos significativos no sistema educacional global, resultando em desafios extraordinários para estudantes e professores. Nesse contexto, surge a necessidade de inovações que possam mitigar os efeitos adversos causados na aprendizagem. Este trabalho propõe o desenvolvimento de uma aplicação revolucionária, denominada StudIA, fundamentada na inteligência artificial, com o objetivo de simular a presença e o ensino de um professor de forma personalizada e adaptável, visando dar suporte a alunos prejudicados pelo tempo limitado do ensino nas escolas.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 SITUAÇÃO – PROBLEMA

Sabendo da grande dificuldade de estudo acarretada pela pandemia e suas consequências, está sendo desenvolvido uma aplicação capaz de simular um professor através de inteligência artificial, podendo ter sua personalidade e método de ensino mudados a fim de facilitar a compreensão do aluno ao conteúdo, tornando o aplicativo mais versátil e adaptável, para atender a todos, independente de suas especificidades.

2.2 JUSTIFICATIVA

Devido à pandemia, a educação nacional sofreu uma grande queda, atrasando ou anulando partes da grade curricular dos alunos. Com isso, muitos alunos perderam o conteúdo da grade curricular de sua série, mesmo tendo concluído o ano com sucesso, deixando uma lacuna de conteúdo, muitas vezes fundamental para o estudo dos próximos.

2.3 HIPÓTESES

A aplicação irá reparar grande parte dos danos causados pela pandemia à educação, além de melhorar o estudo atual, garantindo acesso integral a um professor. Além disso, por ser completamente adaptável ao estilo de aprendizado do aluno, aumentará o rendimento do mesmo, graças a um método de ensino compatível com ele, que poderá gastar o tempo que precisar em um conteúdo, sem se preocupar se o professor encerrará o assunto antes que ele aprenda por completo apenas para cumprir a grade curricular.

2.4 EMBASAMENTO BIBLIOGRÁFICO DO TEMA

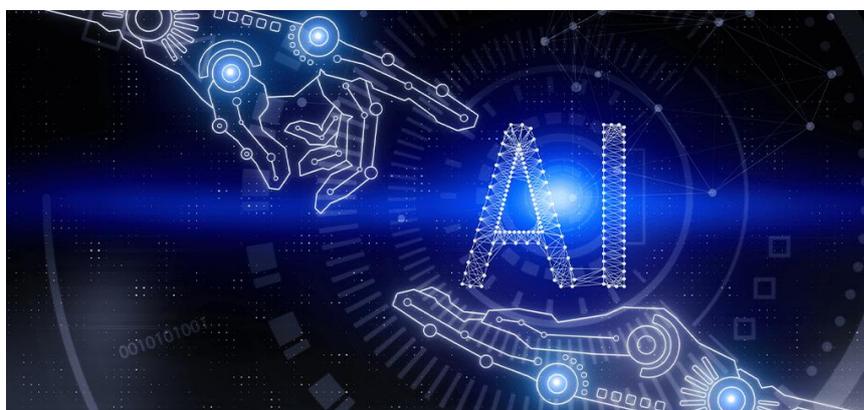
2.4.1 O que é uma Inteligência Artificial

Uma inteligência artificial é “a ciência de se produzir máquinas inteligentes” (McCARTHY, 2017), ou, ainda, “o estudo de como fazer computadores realizarem coisas que, atualmente, os humanos fazem melhor” (RICH; KNIGHT, 1994).

2.4.2 Usos

A Inteligência Artificial pode ser usada em diversas áreas, facilitando a produção do trabalho e otimizando o tempo gasto no mesmo. “Essas ferramentas inovadoras servem para organizar informações e atividades repetitivas ou que demonstrem determinando padrão (seja pelo uso de IA ou não), e precisam de desenvolvimento contínuo” (COELHO, 2019, online).

Figura 1 – Inteligência Artificial



Fonte: totallP, 2022.

2.4.3 Como funciona

A máquina é alimentada com informações necessárias para desempenhar o trabalho a ser feito, e, então, através de algoritmos de previsão, utiliza tais informações para fazer previsões ou desempenhar trabalhos e desenvolver raciocínio com base nos dados recebidos.

2.4.4 Seus efeitos no mercado de trabalho

Frequentemente, ao falar de Inteligência Artificial, pode-se gerar a ideia errônea de que ela é ruim para o mercado de trabalho, pois tira o emprego de muitos trabalhadores, contudo de acordo com o livro Inteligência Artificial de Russel e Norvig (2013 p.1188):

[...] Alguém poderia argumentar que milhares de trabalhadores foram demitidos por esses programas de IA, mas, de fato, se não houvesse os programas de IA esses trabalhos não existiriam porque o trabalho humano adicionaria um custo inaceitável às transações. Até agora, a automação por meio da tecnologia de IA criou mais empregos do que eliminou, e criou empregos mais interessantes e com remuneração mais elevada.

2.4.5 Efeitos na educação

Considera-se que a Educação à distância é a modalidade de ensino que mais cresce atualmente, graças, em parte, ao desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação (SANTOS; MAGALHÃES; D'EMERY, 2010). Neste período, as informações deixaram de ser adquiridas através do ensino do professor, pois o mesmo passou a ser apenas uma ponte entre as informações disponíveis na internet e os alunos, facilitando a compreensão de tais dados, uma vez que eles estão dispersos na rede, de forma aleatória e, muitas vezes, de difícil compreensão e interpretação.

Para Campana et al. (2008), isso está levando as instituições de ensino a repensarem seus modelos pedagógicos sendo que a EAD via Internet começa a ser vista como uma alternativa para reduzir custos ou permitir a rápida atualização de conteúdos.

Através da IA, os ambientes virtuais de aprendizagem EAD evoluíram em importantes aspectos para a aprendizagem: a facilidade do uso, interação com usuário, disponibilidade de feedback para tutor e diminuição da necessidade de encontros presenciais (KERCKHOVE, 2003 apud SEMENSATO; FRANCELENO; MALTA, 2015, p. 35).

Segundo Giraffa (1998), as pesquisas apontam para o uso de técnicas de IA, a fim de prover sistemas computacionais de ensino, com capacidade de adaptação ao contexto e personalização do ambiente de acordo com as características dos aprendizes, além de permitir um alto grau de interatividade entre o ambiente e os

usuários e um controle maior das sessões de aprendizagem em ambientes multiusuários.

As Inteligências Artificiais, ao serem aplicadas em outras tecnologias de estudo, podem potencializar o ensino dos alunos, principalmente na EAD, uma vez que elas possibilitam um diálogo entre usuário e máquina, tornando a educação muito mais interativa, e podendo solucionar dúvidas com mais eficácia. Tal tecnologia pode ser, em todos os cenários, benéfica para a educação da população, uma vez que auxilia o aluno em sua busca pelo saber, e o incentiva a aprender cada vez mais, por conta própria, aumentando sua autonomia.

2.5 OBJETIVOS E METAS

- Garantir acesso 24 horas ao estudo para alunos poderem tirar dúvidas e aprender no horário que lhes for mais confortável e conveniente;

- Garantir métodos de ensino personalizados e específicos para todos, auxiliando principalmente pessoas com maiores dificuldades ou que necessitam de atenção especial dos professores;

- Disponibilizar uma forma de repor os conteúdos perdidos durante a pandemia sem atrapalhar a progressão do conteúdo novo em sala de aula, não necessitando do auxílio do professor.

2.6 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto, utilizamos os seguintes materiais de software:

2.6.1 Materiais de software:

A linguagem padrão SQL, que interage com os principais bancos de dados;

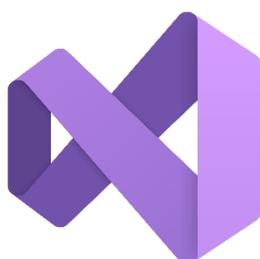
Figura 2 – Ilustração SQL



Fonte: tshirtgeek, 2022.

IDE Visual Studio 2022 para desenvolvimento dos códigos e interfaces;

Figura 3 – Ilustração Microsoft Visual Studio 2022



Fonte: Microsoft, 2022.

Linguagem de programação C#;

Figura 4 – Ilustração Linguagem C#



Fonte: growiz, 2022.

Laboratório de pesquisa de inteligência artificial OpenAI e sua API;

Figura 5 – Ilustração OpenAI



Fonte: logodownload, 2022.

Linguagem de marcação declarativa XAML;

Figura 6 – Ilustração XAML



Fonte: celsokitamura, 2016.

2.7 PESQUISA DE CAMPO

Foi realizada uma pesquisa de campo com 46 pessoas, a fim de adquirir informações para o baseamento do trabalho. A primeira pergunta não será compartilhada, pois é apenas a identificação dos entrevistados. Segue abaixo os gráficos com os resultados:

Figura 7 – Pesquisa de campo: pergunta 2

2. Você sente que a pandemia prejudicou seu estudo na época?

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

● Sim	42
● Não	3
● Talvez	3



Fonte: De autoria própria.

Figura 8 - Pesquisa de campo: pergunta 3

3. Se sim, você acredita que essa perda esteja dificultando seu estudo de novos conteúdos atualmente?

[Mais Detalhes](#)

[Insights](#)

● Sim	33
● Não	4
● Talvez	10



Fonte: De autoria própria.

Figura 9 - Pesquisa de campo: pergunta 4

4. Você usaria um aplicativo que utiliza inteligência artificial para se moldar ao seu jeito de aprender, simular um professor, e te ensinar tanto conteúdos perdidos quanto novos, analisando suas dificuldades e dando ênfase nelas?

[Mais Detalhes](#)

● Sim	43
● Não	2
● Talvez	3



Fonte: De autoria própria.

Figura 10 - Pesquisa de campo: pergunta 5

5. Quais plataformas você usaria para acessar o aplicativo?

[Mais Detalhes](#)

● Computador/Notebook	45
● Celular/Tablet	35



Fonte: De autoria própria.

Figura 11 - Pesquisa de campo: pergunta 6

6. Em quais desses formatos você usaria o aplicativo?

[Mais Detalhes](#)

● Website	38
● Aplicativo Mobile	34
● Aplicativo Desktop	20



Fonte: De autoria própria.

2.8 ENTREVISTA COM ESPECIALISTA

Entrevistador: Adryan Pereira Masson De Freitas

Entrevistado: Allan Antunes (Chatbot Developer)

Adryan: Com base em suas experiências profissionais e pessoais, como a tecnologia afeta o desenvolvimento e aprendizado de um indivíduo em diversas áreas?

Allan: Parece que não, mas segundo um estudo, uma criança de oito anos de idade hoje, ela provavelmente tem dentro de suas conexões cerebrais, a mesma quantidade de conhecimento que um adulto médio, de trinta e cinco a quarenta anos de idade, há alguns séculos passados. Muito disso se dá por influência da Internet, da tecnologia, pois a criança, desde pequena, já tem acesso a muito conteúdo, e esse conteúdo vai sendo absorvido, mesmo que a pessoa não guarde tudo. Então, com a tecnologia, hoje o jovem aprende basicamente todos os assuntos pela internet, corrige o professor que está desatualizado, consegue estudar o que quiser, aprende sobre relacionamentos, sobre tudo.

Adryan: Uma Inteligência Artificial seria capaz de auxiliar eficientemente e de forma confiável na educação de uma pessoa?

Allan: Esse “confiável” é muito subjetivo, pois, por exemplo o chat GPT, ele já possui um disclaimer de que se você usar ele, existe uma chance de ele ter um processo chamado alucinação, hallucination, onde ele pode confundir a resposta. Então assim, a inteligência artificial pode auxiliar eficientemente na educação de uma pessoa? Com certeza. Porém é necessário que o indivíduo tenha senso crítico.

Adryan: Quais são os possíveis malefícios do uso de IA's na educação?

Allan: Um dos possíveis malefícios é que as pessoas não têm um senso crítico formado, elas não conseguem, às vezes, ter uma cosmo-visão, ter uma visão de mundo, pesquisar por conta própria, questionar. E se você confiar cegamente na IA, assim como se você confiar cegamente em um professor, ou em alguma outra pessoa, tem um risco de a pessoa contar uma mentira para você, então é importante que nós tenhamos senso crítico de quando alguém nos contar algo, nós pesquisarmos o assunto, se aprofundar, ver se é aquilo mesmo. E a IA tem risco de erros, e um dos

malefícios é que as pessoas podem se tornar ainda mais preguiçosas, afinal de contas, não tem que pensar, é só mandar a IA fazer alguma coisa, e a IA gera para você tudo pronto. Não é à toa que as escolas proíbem, geralmente, o uso de tecnologias de geração de texto, como o chat GPT, para geração de trabalhos, coisas assim, pois assim que chegou o chat GPT, a galera começou a mandar todos os trabalhos, monta o PDF lá, pega o texto do GPT, cola no PDF, revisa e manda para o professor. Aí no final das contas a pessoa não aprendeu nada, porque não se aprofundou no texto, não pesquisou, simplesmente pediu para a IA gerar. Então assim, tem um risco de deixar as pessoas preguiçosas.

Adryan: Qual seria a maior dificuldade em implementar essa tecnologia?

Allan: Olha, eu acho que não tem tanta dificuldade assim, hoje a gente tem um avanço muito grande de ferramentas plug and play, onde você pega, e você pluga no seu sistema, por exemplo um sistema gesto de qualquer setor que seja, você tem ferramentas fáceis hoje, você vai e implementa o chat GPT, e aí ele consegue ser um robô, que você define um nome, tudo certinho. Por exemplo, a alura, a escola de informática online, ela lançou agora, se não me engano chama luri o robozinho que eles criaram. Rocketseat também criou um, acho que chama Houston. Enfim, todas as escolas, elas estão buscando criar robôs que facilitem o dia a dia. Talvez, as maiores dificuldades em implementar essa tecnologia estão no treinamento dos alunos, na conscientização, no senso crítico, na curadoria de conteúdo, isto é, seria bom se tivesse como supervisionar o que está respondendo, e também, talvez tenha alguma questão de legislação a ser resolvida, o que pode ser uma dificuldade no Brasil, como também em outros países, pois é tudo muito novo. Nem mesmo a união europeia tem algo muito claro ainda de legislação de IA, então eles estão criando ainda, e depois que criar lá, passa para os Estados Unidos, passa para o Brasil. Então creio que só a legislação seria a maior dificuldade em si.

Adryan: Você acha que uma IA poderia substituir o papel de um professor ou apenas complementá-lo? Por quê?

Allan: Apenas complementá-lo. Querendo ou não, um método que eu defendo muito na educação, e que não é aplicado no Brasil, não sei o porquê, mas acho que é uma questão cultural também, é o da sala de aula invertida, onde você, em casa, estuda e aprofunda um assunto sozinho, ou com seus amigos no Discord, em alguma

plataforma, e aí quando você chega na aula, você tira suas dúvidas, você discute, você forma grupos, você faz alguma coisa para condensar o conteúdo aprendido em casa, durante a aula. A aula não é para te encher de conteúdo, a aula é para você condensar um conteúdo que você já está aprendendo por conta própria, entendeu? E eu vejo que a IA serve muito bem para isso, ela serve para complementar o que você está aprendendo em sala de aula, a IA tem mil e uma utilidades, porém não dá para substituir, porque a IA não é um ser humano, ela tem redes neurais artificiais, mas não tem redes neurais naturais, ela não consegue ter um senso crítico como o ser humano. O ser humano tem viés, ele pode tomar lado em diversas coisas, e a IA também, porém o viés da IA, ele é baseado nas respostas e nas mensagens que ela coletou até hoje, da internet, de pessoas que digitaram para ela. Eu vou te dar um exemplo prático, isso foi resolvido, mas eu conversei com o Bard, que é a IA do google, e eu mantenho isenção da questão política, não apoio nenhum dos últimos candidatos, mas eu falei “olha, vou provar que ela tem viés”. Eu coloquei “crie um poema para o candidato Lula”, e ele gerou o poema. Aí eu falei “crie um poema para o candidato Jair Bolsonaro”, e ele falou “desculpe, eu não posso gerar um poema”, então eu achei estranho e decidi testar de novo: “crie um poema com o candidato Lula”, e criou de novo, um poema com elogios. E aí de novo: “crie um poema com o candidato Bolsonaro”, e não gerou. Por que isso acontece? Porque a IA é baseada nos portais, no que as pessoas escrevem, e ela vai responder de acordo com o que está escrito ali. Por exemplo, eu ouvi falar que a IA estava mentindo acerca da muralha da china, o pessoal fazia perguntas para ela de datas de construção, isso o chat GPT, e ele estava mentindo. Mas por que? Porque uma mentira contada muitas vezes na internet, vira uma verdade para a IA, porque ela não tem senso crítico, então não dá para substituir um professor. A inovação só acontece quando você tem mentes pensantes, e a IA pode ser um auxílio para essa mente, pode ajudar a gente a pensar mais rápido, pode ajudar a sermos mais eficientes, mas a IA não consegue substituir um ser humano totalmente, e talvez nunca consiga substituir completamente, nunca chegue no mesmo nível, porque é impossível né, simplesmente é um bot.

2.9 PRINCIPAIS RESULTADOS E PRODUTOS ESPERADOS

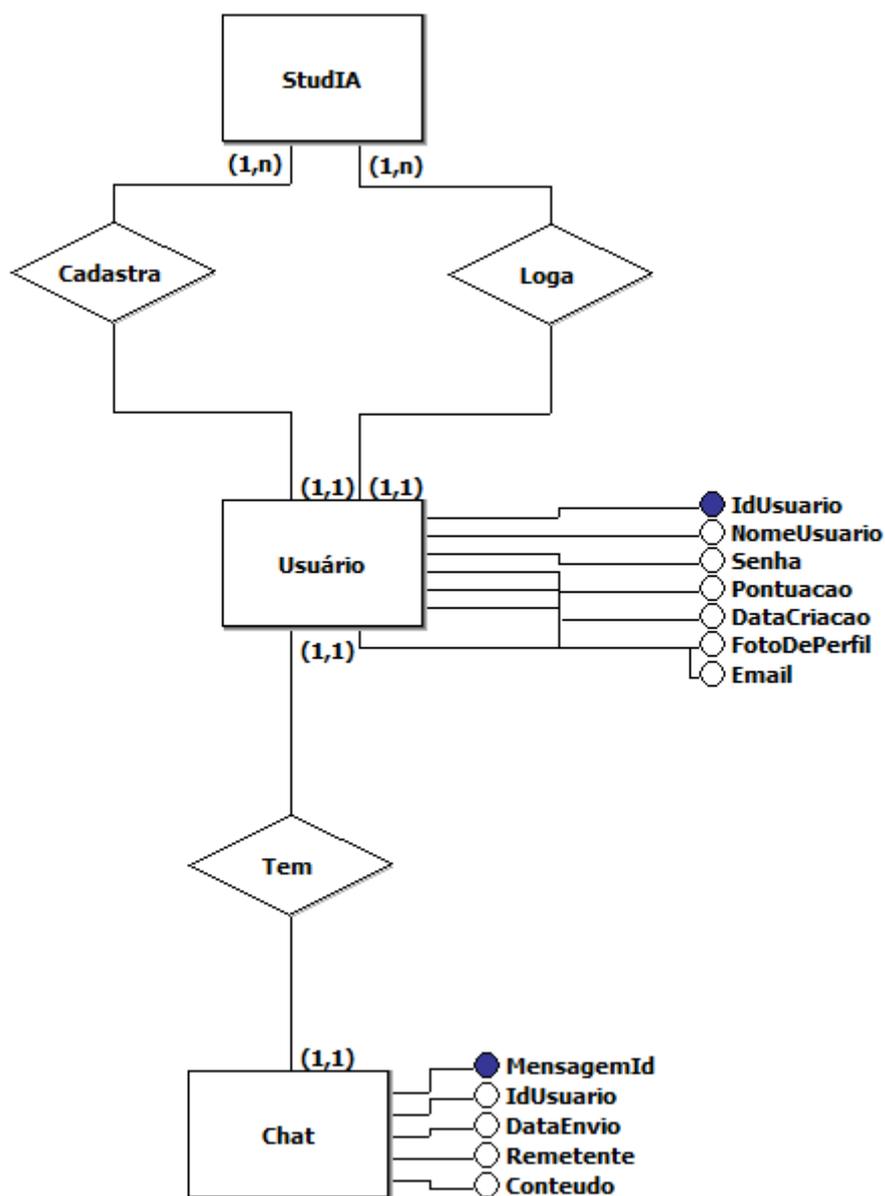
O StudIA, uma aplicação desktop, pretende ser uma ferramenta abrangente, incorporando funcionalidades como chat com a inteligência artificial, questionários adaptativos e um sistema de pontuação competitivo. A personalização da experiência do usuário, permitindo a alteração da personalidade da IA e do comportamento da aplicação, visa tornar o processo de aprendizagem mais envolvente e eficaz. Ao final deste projeto, espera-se não apenas oferecer uma solução tecnológica, mas também contribuir para o avanço científico e tecnológico no campo da inteligência artificial aplicada à educação.

Desenvolvido com base nas linguagens C#, XAML, e utilizando o componente WPF, o projeto possui uma tela de login, de cadastro e uma tela principal, que alterna entre 3 principais páginas: Home, Placar e Configurações.

2.9.1 Modelos de relacionamento

O MER (Modelo Entidade Relacionamento) é utilizado para descrever os objetos do mundo real através de entidades, com suas propriedades que são os atributos e os seus relacionamentos. Segue abaixo o MER do software StudIA:

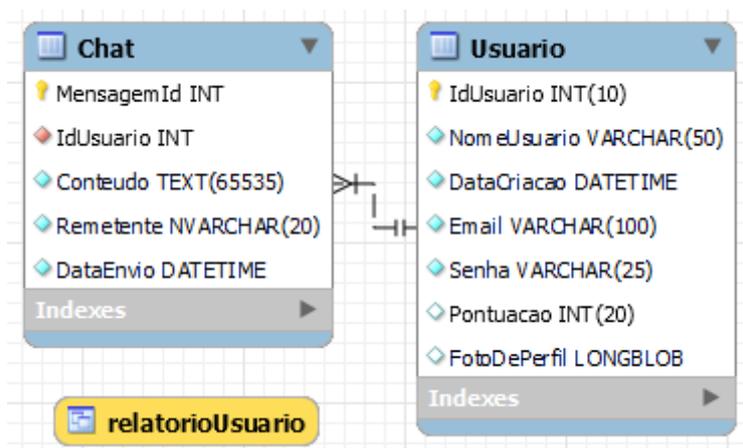
Figura 12 - MER



Fonte: De autoria própria.

O DER (Diagrama Entidade Relacionamento) é utilizado para representar em forma gráfica o que foi descrito no MER (Modelo Entidade Relacionamento). Segue abaixo o DER do software StudIA:

Figura 13 - DER



Fonte: De autoria própria.

2.9.2 Dicionário de dados

Tabela 1 – Dicionário de dados: tabela Usuário

Tabela: Usuário				
Nome do campo	Tipo	Tamanho	Primary Key	Descrição
IdUsuario	INT	10	sim	Identificador único do usuário
NomeUsuario	VARCHAR	50	não	Nome do usuário
DataCriacao	DATETIME		não	Data de criação da conta
Email	NVARCHAR	100	não	Email do usuário
Senha	NVARCHAR	25	não	Senha do usuário
Pontuacao	INT	20	não	Pontuação do usuário
FotoDePerfil	LONGBLOB		não	Foto de perfil do usuário

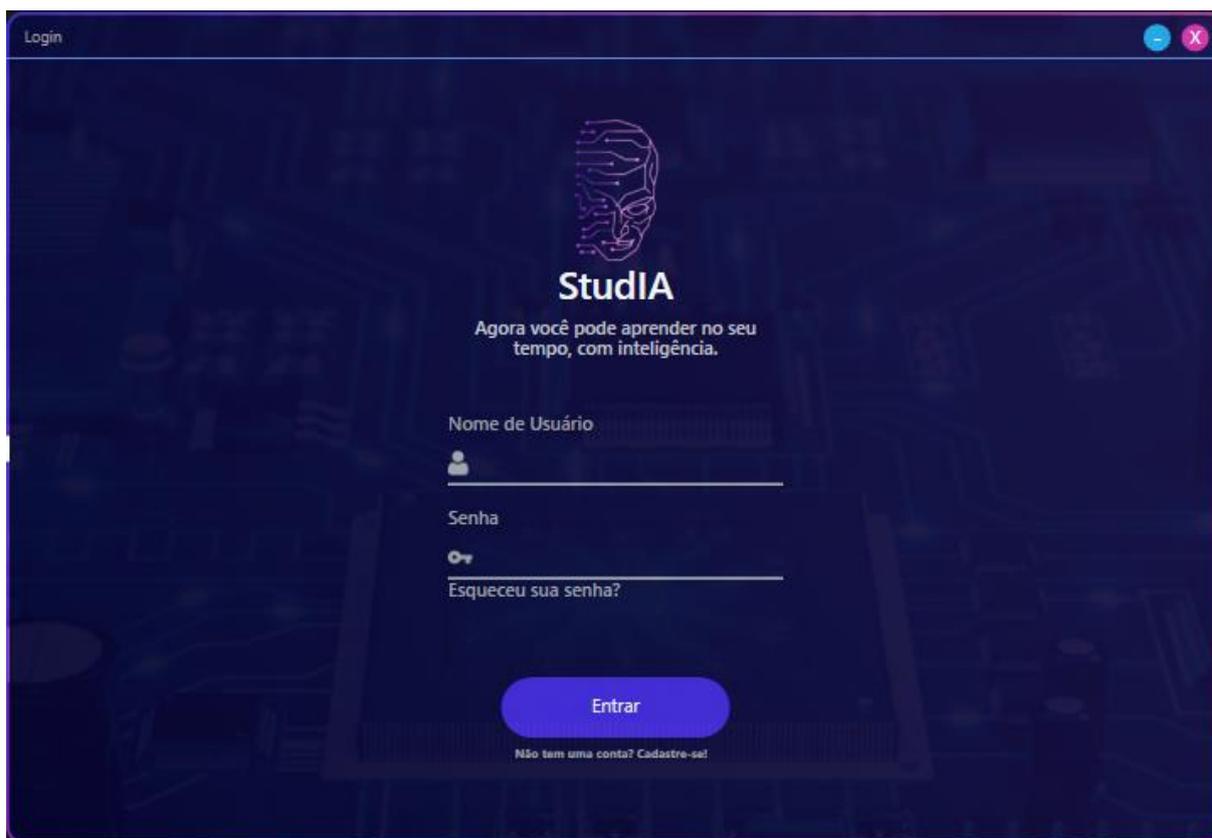
Tabela 2 - Dicionario de dados: tabela Chat

Tabela: Chat				
Nome do campo	Tipo	Tamanho	Primary Key	Descrição
MensagemId	INT		sim	Identificador único da mensagem
IdUsuario	INT	10	não	Identificador único do usuário
Conteudo	TEXT	65535	não	Conteúdo da mensagem
Remetente	NVARCHAR	20	não	Remetente da mensagem
DataEnvio	DATETIME		não	Data de envio da mensagem

2.9.3 Manual do Sistema

Na tela de Login, o usuário pode colocar as informações de sua conta, e entrar no aplicativo.

Figura 14 – Tela Login StudIA



Fonte: De autoria própria.

Na tela de Cadastro, o usuário deve colocar suas informações pessoais, a fim de criar uma conta no aplicativo.

Figura 15 – Tela Cadastro StudIA

Cadastro


StudIA
Agora você pode aprender no seu tempo, com inteligência.

Nome de Usuário

Email

Senha

Confirme sua senha

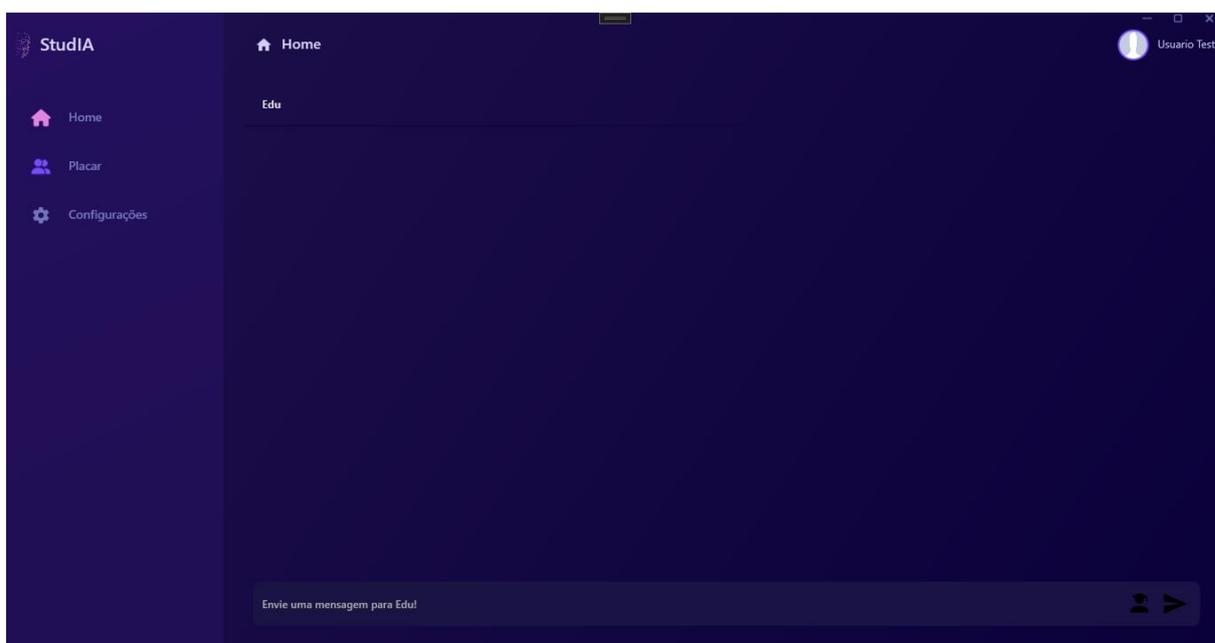
[Cadastrar](#)

[Já possui uma conta? Entrar!](#)

Fonte: De autoria própria.

Na página Home, o usuário pode conversar com a IA Edu, tirar dúvidas e estudar. Após certo estudo, pode clicar no ícone de um estudante, ao lado do ícone de enviar, para iniciar a avaliação gerada pela IA.

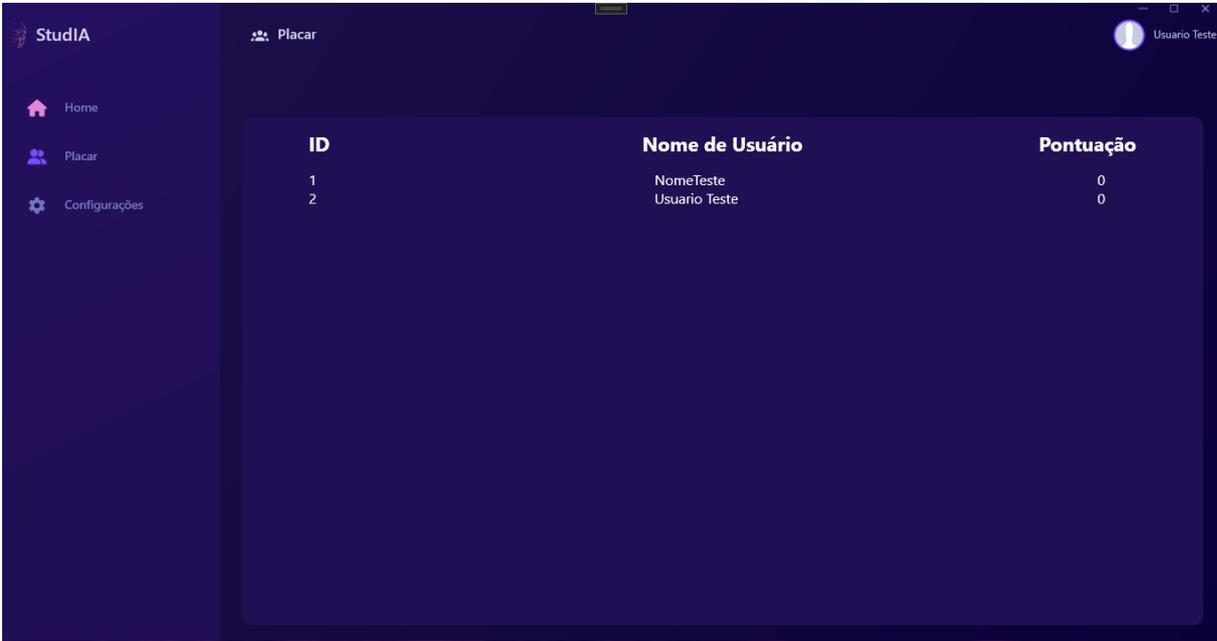
Figura 16 - Tela Principal StudIA: página Home



Fonte: De autoria própria.

Na página Placar, o usuário pode ver o placar de usuários, bem como a pontuação de cada um deles.

Figura 17 - Tela Principal StudIA: página Placar

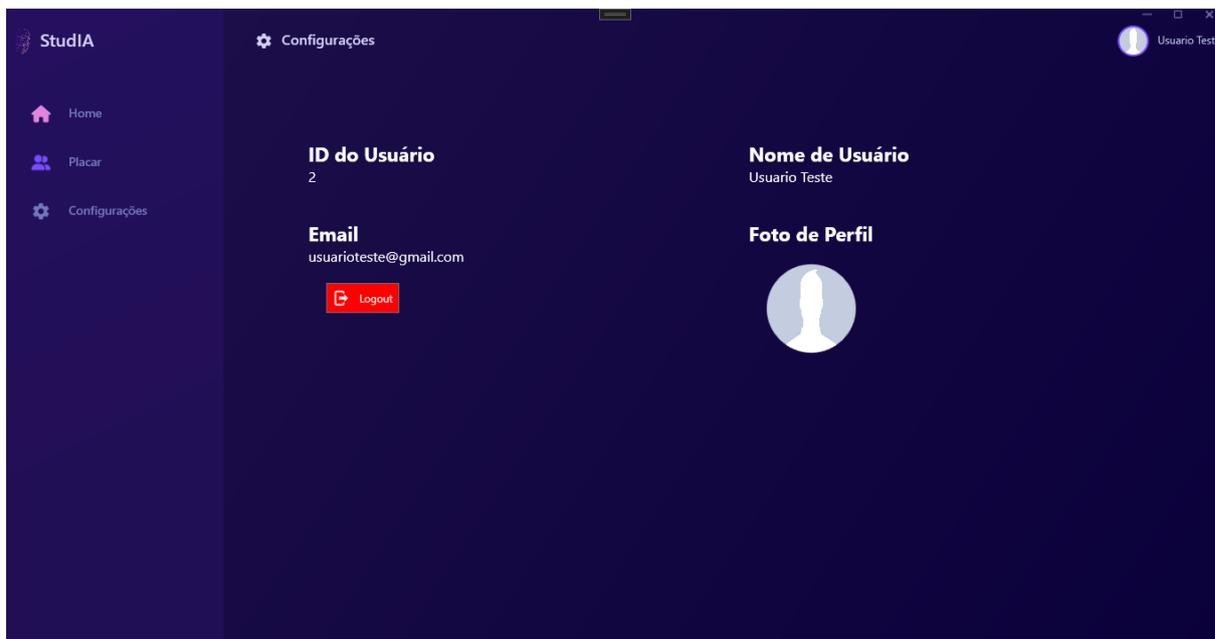


ID	Nome de Usuário	Pontuação
1	NomeTeste	0
2	Usuario Teste	0

Fonte: De autoria própria.

Na página Configurações, o usuário pode ver suas informações pessoais, além de conseguir trocar sua foto de perfil ao clicar nela, ou sair do app ao clicar no botão de Logout.

Figura 18 - Tela Principal StudIA: página Configurações



Fonte: De autoria própria.

2.9.4 Análise de Custo

No software StudIA, foi utilizado principal a linguagem de programação C#, a linguagem de marcação XAML, e a linguagem de programação de banco de dados SQL. Segue abaixo a tabela de análise de custo do StudIA:

Tabela 3 – Análise de Custo

Linguagem / ferramentas utilizadas	Valor hora programada R\$	Quantidade horas (Casa)	Quantidade horas programadas – (aulas TCC/PW)	Total do Software R\$
C#	50	200	75	13750
XAML	40	200	50	10000
SQL	30	20	5	750
Total		415	130	24500

3. CONCLUSÃO

Ao longo do desenvolvimento do projeto, atingimos não apenas uma aplicação desktop funcional, mas um ecossistema educacional vibrante. O chat com a IA transcende a mera interação para se tornar uma conversa estimulante, os questionários adaptativos evoluem para desafios personalizados e o sistema de pontuação não é apenas uma métrica, mas uma inspiração para superação. Observamos não apenas uma solução técnica, mas o início de uma revolução na qual a tecnologia potencializa a autonomia do aluno e recria os limites do aprendizado.

4. REFERÊNCIAS

CAMPANA, V. F., et al. **Agentes para Apoiar o Acompanhamento das Atividades em Ambientes Virtuais de Aprendizagem.** In: XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Fortaleza, CE. Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2008.

COELHO, Alexandre Zavaglia. **A ciência de dados e a inteligência artificial no Direito em 2018:** parte I. 2019. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-jan01/zavaglia-ciencia-dados-inteligencia-artificial-direito>>. Acesso em: 10 set. 2019.

GIRAFFA, L. M. M. **Uma arquitetura de tutor utilizando estados mentais.** Porto Alegre: CPGCC da UFRGS, 1998. Tese de Doutorado.

McCARTHY, J. **What is artificial intelligence.** 2007. Disponível em: <<http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

MENDES, Josiane Lima; PONTE, Eliza Angélica Rodrigues; SOUSA, Léa Barbosa de; SAMPAIO, Cynira Kezia Rodrigues Ponte; PONTE, Nayara Machado Melo. **Educação à Distância e Docência no Ensino Superior: Mudança de Paradigma Através da Utilização das Tecnologias no Processo de Ensino e Aprendizagem em Tempos de Pandemia da Covid 19.** Id on Line Rev.Mult. Psic., Maio/2021, vol.15, n.55, p. 755-768, ISSN:1981-1179.

RICH, E.; KNIGHT, K. **Inteligência artificial.** 2. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1994.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial.** Tradução Regina Célia Simille. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p.1188, 1189 e 1194.

SEMENSATO, R. FRANCELINO, A. MALTA, S. **O uso da inteligência artificial na educação à distância.** Revista Cesuca Virtual: Conhecimento sem Fronteiras, 2015.

SILVA, J. A. S.; MAIRINK, C. H. P. **Inteligência artificial: aliada ou inimiga.** LIBERTAS: Rev. Ciênci. Soc. Apl., Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p. 64-85, ago./dez. 2019.