

CONCURSO PÚBLICO PROFESSOR ADJUNTO A EM MLOPS INSTITUTO METROPOLE DIGITAL

MEMORIAL E PROJETO DE ATUAÇÂO PROFISSIONAL

ESDRAS CALEB OLIVEIRA SILVA

Apresentado para concurso público de títulos e provas para cargo de Professor Adjunto junto ao Instituto Metropole Digital Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Edital 069/2024-PROGESP

Resumo

Possuo Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações e Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal Fluminense. Atualmente, estou cursando o Doutorado em Ciência da Computação na Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Atuei como professor no programa PRONATEC e monitor da disciplina de Microprocessadores na Universidade Federal Fluminense. Desde a graduação, venho me dedicando ao desenvolvimento e implementação de sistemas, com destaque para minha atuação no Laboratório de Difração de Raios X da UFF (LDRX) durante uma bolsa do CNPq. Posteriormente, ampliei essa experiência em meu estágio na GO2WEB e no desenvolvimento de sistemas de ensino a distância na UFF, além de meu trabalho atual na SEDIS-UFRN. Essa trajetória também me proporcionou sólida expertise em extração e tratamento de dados.

Meu interesse em Inteligência Artificial começou na graduação, mas foi com o advento das LLMs que tive a oportunidade de trabalhar mais intensamente com essa tecnologia, utilizando modelos abertos como o LLaMA Touvron et al. (2023). Minha atuação acadêmica inclui prêmios por trabalhos em Televisão Digital, com menções honrosas e publicações em eventos relevantes.

Este memorial apresenta minha formação e trajetória profissional, incluindo reflexões sobre os fatores que me trouxeram até aqui, as lições aprendidas ao longo do caminho e minha motivação para retornar à carreira acadêmica. Além disso, o documento relata meus planos futuros para minha atuação no IMD e os projetos que pretendo desenvolver.

Sumário

1	Introdução		
	1.1 Influências durante a infância e a adolescência	1	
	1.2 A estrutura deste memorial	1	
2	Formação Acadêmica na UFF	2	
	Formação Acadêmica na UFF 2.1 Graduação em Engenharia de Telecomunicação	2	
	2.2 Mestrado em Ciência da Computação	4	
3	Atuação Profissional apos Mestrado	6	
4	Pesquisa Atual no Doutorado		
5	Projeto de Atuação Profissional		
6	Conclusão	10	
Re	eferências Bibliográficas	11	

Introdução

Informações para contato

email: esdrascaleb@gmail.com

Currículo Lattes: https://lattes.cnpq.br/5923627359710427

Página pessoal: https://esdrascaleb.github.io/

D ORCID: 0000-0001-5232-5067

1.1 Influências durante a infância e a adolescência

Nasci e cresci em uma cidade de médio porte chamada Governador Valadares, em Minas Gerais. Meus pais se formaram em Engenharia Elétrica e desde criança tive contato com um computador inicialmente no trabalho do meu pai e em seguida em casa. Esse contexto sempre despertou em mim uma paixão pela computação. Apesar de não usar computadores para programar sempre tive curiosidade e configurava o computador para o tornar capaz de rodar os jogos que eu queria, mesmo quando o hardware teoricamente não permitia.

Meu passatempo na escola no recreio costumava ser ler sobre as ultimas novidades tecnologicas na biblioteca, a escola assinava as revistas Galileu e Superinteressante que sempre traziam informações interessantes e relevantes.

Quando tive acesso a internet me dediquei a aprender a utilizar os buscadores para encontrar a informação que eu gostava e me aprofundei em meus conhecimentos em implementação de sistemas instalando e configurando emuladores para diversas plataformas em meu computador. Como não tinhamos muito dinheiro eu podia jogar jogos antigos gratuitamente com o uso de emuladores.

Ao me mudar para o Rio de Janeiro tive aulas de programação na escola aprendendo Pascal e SQL. Até o vestibular tive muito interesse pela area de programação em especial para jogos chegando a fazer alguns projetos pequenos por conta própria e lendo sobre a área. Tentei vestibular para Engenharia da Computação na UFRJ, mas passei mal em um dos dias de prova o que me custou uma nota ruim em química. Porem consegui ser aprovado no vestibular da UFF para Engenharia de Telecomunicações, a escolha foi em inspiração ao meu pai que é Engenheiro de Telecomunicações na Oi desde a época que era Telebras.

1.2 A estrutura deste memorial

Este memorial está estruturado da seguinte forma. O capitulo 2 apresenta minha experiencia na graduação e mestrado na UFF. O capitulo 3 apresenta minhas atividades profissionais e académicas apos o mestrado. O capitulo 4 apresenta minha pesquisa atual e as razões de voltar a academia com o doutorado. O capitulo 5 apresenta meus planos para o IMD e o IA360. E por fim o capitulo 6 apresenta minhas considerações finais.

Formação Acadêmica na UFF

2005–2010	Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações – Universidade Federa Fluminense
2005-2006	Voluntariado Laboratório de Computação da Engenharia - LACE
2006	Voluntário Pet-Tele
2006	Voluntariado Vestibular Solidário
2006-2007	Bolsita CNPQ no Laboratório de Difração de Raios X - LDRX
2007-2008	Bolsista Laboratório de AutoCad
2008-2009	Estágio na GO2WEB
2010	Autoria no Software Registrado IPÚBLICA - SISTEMA INTELIGENTE DE GESTÃO PÚBLICA
2010	Monitor da Disciplina de Microprocessadores
2010	Menção Honrosa com o Jogo DamasTV no WTVDI/WebMedia 2010
2010	ShortPaper DamasTV no SBGames2010
2010	Voluntário Brasil Game Show 2010
2011–2013	Mestrado em Ciencia da Computação – Universidade Federal Fluminense
2011	Menção Honrosa com o Jogo DamasTV no 1º IPTV Application Challenge
2011	Voluntário Brasil Game Show 2011
2012	Participação no Projeto Eduroam com a RNP
2012	Participação como Monitor do curso do Eduroam no 18º Seminário RNP de Ca pacitação e Inovação
2012	Participação como Monitor do curso do Eduroam no IdP Forum RNP
2013	Publicação do paper "JNS: An alternative authoring language for specifyin NCL multimedia documents" no ICMEW 2013
2013	Publicação do paper "NCL4WEB - Translating NCL Applications to HTML5 Web Pages no DocEng"2013
2013	Autoria no Software Registrado JNS Translator
2013	Autoria no Software Registrado NCL4WEB
2013	Autoria no Software Registrado JNS

Neste capitulo irei detalhar minha experiencia acadêmica durante a graduacao e mestrado. Minha atuação em pesquisa e extenção. Assim como os principais prémios e publicações.

2.1 Graduação em Engenharia de Telecomunicação

Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações

Universidade Federal Fluminense

Fevereiro 2005 – Dezembro 2010

Orientadora: Debora Muchaluat-Saade

1 DamasTV: um Jogo de Damas para o SBTVD Saad and Silva (2010)

Desde o primeiro ano da graduação, eu procurava formas de acesso a uma bolsa de pesquisa, por isso, no segundo período me tornei voluntário do laboratório de informática, objetivando me tornar efetivo no período seguinte quando reabrisse a seleção.

No periodo seguinte tentei a seleção para o PET-Tele, mas acabei sendo rejeitado. Porem ingressei no grupo como vuluntário e participei de cursos e ajudei na organização do encontro regional de PET na UFF em 2006. No PET Tele, consegui participar da Semana de Engenharia da Computação e Eletrônica da UFRJ. Neste evento aprendi um pouco sobre IA e fiquei instigado a tentar a docencia o que me fez lecionar alguns meses no pré-vestibular comunitário da UFF.

No mesmo periodo, ingressei no Laboratório de Difração de Raios-X, pertencente ao Instituto de Física da UFF. como bolsista do CNPQ. Minha experiência com a iniciação científica na Instituto de Física foi muito instrutiva, orientado pelo professor Carlos Basilio(hoje da UFMG). Aprendi sobre o tratamento de dados e desenvolvi uma aplicação para auxiliar a seleção de outliers de forma visual. Também tive contato com o software livre e a implementação de sistemas, auxiliando a implementação da rede interna do laborátório e a configuração de softwares para acesso remoto.

Durante quase todos os anos da graduação participei das semanas academicas promovidas na engenharia, frequentemente indo na semana de engenharia para conhecer novidades e pesquisas. Como fazia na escola, mas agora ao invés de ler revistas eu estava indo ver pessoalmente.

Apos o fim da pesquisa no LDRX, 5º período, eu me tornei monitor do laboratório de Autocad[3] onde aprendi mais sobre o sistema Linux. Neste contexto acadêmico, fui integrante da liderança de um movimento estudantil na Universidade: o Alfa e Ômega (o qual já era membro desde meu 3º período), uma experiência durante toda a graduação na qual aprendi: formas de articulação para falar em público, a trabalhar com gestão de pessoas e a conhecer métodos de liderança, pois o grupo oferecia cursos e treinamentos práticos. Com o grupo tive também experiencias para treinar meu ingles sendo parte de voluntários no PanAmericano pela Organização More Than Gold.

No meu 7º período, comecei a procurar por estágio, sendo assim, em 2008, fui aprovado em um estágio que durou 1 ano e meio na Go2Web, uma empresa de desenvolvimento de sistemas web. Nessa empresa aprendi a programar no paradigma orientado a objetos com C# e a o framwork .NET bem como programação Web com ASP, HTML JavaScript e CSS. Participei no desenvolvimento do software de gestão governamental do municipio do Rio de Janeiro IPUBLICA. O software usava a biblioteca do googlemaps para criar um dashboard de gestão. Além disso ajudei em um censo para alunos escolares da rede publica ajudando a projetar o sistema usado nos computadores para enviar o censo ao banco de dados. Posteriormente trabalhei ajudando a tratar os dados recebidos recuperando mais de 100 mil dados.

No ano de 2009, eu fiz uma disciplina optativa com a minha futura orientadora a professora Débora Christina Muchaluat Saad, a disciplina era multimídia e televisão digital. Na qual, meu trabalho de conclusão da disciplina foi a primeira versão do DamasTV, um jogo para o middleware interativo Ginga-NCL Soares et al. (2007) do sistema brasileiro de televisão digital Mendes (2007). O jogo foi feito em Lua e posteriormente foi evoluido para funcionar pelo canal de retorno da televisão possibilitando jogar com pessoas pela internet. Através desse trabalho eu ingressei no grupo de pesquisa Midiacom e enviei meu primeiro trabalho acadêmico, que foi rejeitado pelo SBGames2009.

Em 2010 fui monitor da disciplina de Microprocessadores, minha segunda experiência relacionada a docência. Eu havia adquirido mais habilidade para falar em público, através da minha participação em movimento estudantil. Dessa forma, tive uma boa experiência ao aplicar aulas de laboratório e reposição para a turma. Fiquei motivado com a área de ensino, pois senti prazer e felicidade ao ver as pessoas evoluindo o conhecimento com o meu auxilio.

Ainda em 2010, meu aritgo Saad and Silva (2010) sobre o DamasTV, foi aprovado para o SBGames 2010, foi apenas um ShortPaper. Porém, este shortpaper me permitiu ir ao SBGames. O SBGames2010 não foi a maior conferência que já fui, mas sem dúvida foi a que mais gostei, aprendi sobre jogos Educativos feitos para realmente serem jogos e não um mero Quiz eletrônico. Aprendi sobre desenvolvimento de grandes jogos com o exemplo o Taikodom da Hoplon. Conheci o mercado Brasileiro de games e empresas que estavam se aventurando nela, como a MiniBoss e a Vortex.

Neste mesmo ano o jogo que desenvolvi, DamasTV, ganhou seu primeiro prêmio internacional: uma menção honrosa no 1º Concurso Latino Americano de aplicação para televisão digital, que aconteceu no Workshop de Televisão Digital no WebMidia 2010.

No segundo semestre de 2010, participei da disciplina de programação gráfica e jogos digitais com o professor Esteban Clua. Foi a disciplina mais divertida que fiz, meus trabalhos por vezes eram programar jogos e fui aprovado com excelência. No trabalho final da disciplina, construí um protótipo de um engine de jogos para televisão digital, com base no trabalho de Diego Bastos o GingaGame Barboza and Clua (2009), que era em Java. Eu criei um prototipo do GingaGameNCLua que era em NCLua.

Mediante a convivência com o professor Esteban, fui convidado a participar do Festival "Brasil Game Show" de 2010, nas funções de organizador e colaborador. Auxiliando a organização e execução da Brasil Game Jam, das palestras e do concurso de jogos.

Ao fim daquele ano defendi meu trabalho de conclusão de curso, o DamasTV: um Jogo Interativo para Televisão Digital. Na minha banca estiveram as professoras Maria Luíza (coordenadora do meu curso e professora da matéria de programação orientada a objetos), o professor Esteban Clua e a professora Débora Saad, minha orientadora. Fui aprovado com nota máxima e decidi fazer o mestrado com minha orientadora que havia saído do departamento de Engenharia de Telecomunicações e entrado no deparamento de Ciência da Computação. Dessa forma pude ir para área que era minha intenção no vestibular.

2.2 Mestrado em Ciência da Computação

➢ Mestrado em Ciência da Computação

- Universidade Federal Fluminense
- Fevereiro 2011 Junho 2013
- Orientadora: Debora Muchaluat-Saade
- **1** JNS E NCL4WEB: AUXILIANDO O DESENVOLVIMENTO E DIVULGAÇÃO DE DOCUMENTOS NCL SILVA (2013)

Iniciei o mestrado com a mesma orientadora e decidi por um projeto inteiramente novo, uma forma de programar para televisão digital mais acessível e menos verbosa na figura de uma linguagem de script a JNS Silva et al. (2013a). A ideia veio ao constatar que o mercado estava migrando o JSON como forma de representação ao invés do XML. No primeiro ano consegui terminar a especificação da linguagem e o compilador básico da mesma para NCL. No mesmo ano recebi outro premio pelo DamasTV e fui voluntário em outra Brasil Game Show.

Apesar de ter alguma dificuldade por fazer o doutorado em uma área diferente da graduação consegui concluir as disciplinas. Mas isso me fez ter que gastar mais tempo estudando e menos escrevendo.

Implementar coisas sempre foi um ponto forte no segundo ano do mestrado entrei para o projeto piloto do Eduroam na UFF. Nos testamos a implementação viabilidade e criamos tutoriais para a RNP usar no projeto que hoje é usado em todas as instituições federais. Participei de dois cursos sobre Eduroam no ano de 2012.

Em 2012 no segundo ano do meu mestrado fiz a segunda parte do meu projeto o NCL4WEB um XLST Clark et al. (1999) para traduzir o NCL em um HTML o que permitiria que qualquer navegador executasse uma aplicação de televisão digital.

Acabei tendo que pedir uma extensão do mestrado para conseguir escrever os artigos, sempre tive muita aptidão para fazer e implementar sistemas mas não tanta para escrever sobre eles. Além disso eu precisava testar a usabilidade da linguagem de script JNS

Com a extenção tive tempo para excrever e publicar um artigo sobre o JNS para o workshop de gerenciamento de informação em multimídia e indústria (MIS-MEDIA 2013) do ICME 2013 Silva et al. (2013a) (quális B! capes). Também consegui publicar um artigo sobre o NCL4WEB no DocEng 2013 Silva et al. (2013b) (Qualis A1 capes).

Para minha banca de mestrado tive a minha orientadora Débora Christina Muchaluat Saad, Vanessa Braganholo também professora da UFF (professora da disciplina de dados semi estruturados, na qual aprendi XSLT) e professor Marcelo Ferreira Moreno, da Universidade Fedral de Juíz de Fora (outras das pessoas que ajudou e ainda ajuda o desenvolvimento da linguagem NCL e o padrão brasileiro de televisão digital). Em agosto de 2013 defendi minha dissertação de mestrado: "JNS e NCL4WEB: Auxiliando o Desenvolvimento e Divulgação de Documentos NCL" SILVA (2013).

Atuação Profissional apos Mestrado

1 Resumo	Resumo da Atuação Profissional		
2013	Professor do Curso de Cabeamento Estruturado no IFRN Parnamirim pelo PRONATEC		
2014-2015	Atuação como Desenvolvedor Moodle na SEDIS pela FUNPEC		
2015	Participação da organização do capitulo local da Global Game Jam		
2015-atual	Técnico de TI - Servidor Federal da UFRN		
2015-2020	Participação no Projeto AVASUS		
2016	Autoria no Software Registrado "AVASUS 1.0 - AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DOD SUS"		
2018	Autoria na Publicação de Relatos no ESUD 2018		
2021	Autoria no Software Registrado "The Manager - Gerenciador de Projetos"		
2022	Autoria no Software Registrado "Paper Maker"		
2022	Participação em 4 bancas de Especilização em Informática na Saúde		

Meu intuito após o mestrado era fazer o doutorado. No entanto, por pretender me casar antes disso, por razões pessoais me mudei para a cidade de Natal/RN, após ser aprovado em um processo seletivo para desenvolvedor de jogos na FUNPEC. Ao chegar passei em um concurso para docente do IFRN pelo Pronatec para as disciplinas Cabeamento estruturado e Redes de Acesso; e Planejamento e Projeto de Redes de Computadores. Trabalhei por 1 mes no IFRN no fim de 2013.

Em 2014 fui chamado pela UFRN para o cargo de desenvolvedor de jogos na Secretaria de Educação a Distáncia (SEDIS). Me envolvi com o coletivo de criadores de jogos de Natal na época chamado BiteByte hoje conhecido por PONG. Auxiliei no capitulo local da Global Game Jam no inicio de 2015. Tentei vários concursos para professor em 2015, o que mais estive proximo da aprovação foi o de Professor de Jogos Digitais no IMD. Também tentei concursos para técnico administrativo passando no concurso da UFRN para técnico de TI. Continuei trabalhando na SEDIS com o sistema Moodle, onde aprendi como o Moodle guarda os dados, para criar relatórios e integrações do Moodle com outros sistemas como o SIGAA.

Em 2015 a SEDIS iniciou uma parceria com o Ministério da Saúde para desenvolver um sistema de ensino para o sus o avsus. Em um primeiro momento voltado apenas para o mais médicos o sistema logo foi aberto a toda a população. Logo o sistema tinha quase um milhão de usuários e muitas pesquisas foram feitas com dados advindos dele, nas quais pude ajudar extraindo os dados necessários. E o sistema para confecção de papers usado na especialização em informática na saúde o Paper Maker. Além do registro do Avasus participei do registro de 2 outros softwares o gerenciador de projetos The Manager, feito em PHP e no framework JavaScript React.js. Também me envolvi com a comunidade de desenvolvimento Moodle ajudando a resolver algumas issues e sendo autor de 2 plugins para o mesmo Silva (2023a); Silva and da Costa MedeirosKelson da Costa Medeiros (2023)

que forma publicados no portal oficial da Moodle.

A especilização em Informática na Saúde é feita através do Avasus e tive a honra de fazer parte de 4 bancas de projeto final dela em 2022.

Em 2022 me envolvi com um grupo de conservação de Abelhas Nativas em Natal realizando o resgate de colonias e dando palestras e exposições de conscientização. Ao dar essas palestras tive vontade de tentar novamente a carreira de docente por gostar de ajudar as pessoas a aprender. Por isso comecei a escrever projetos para o doutorado, me inscrevendo em 2023 e sendo aceito para o doutorado em 2024 no Programa de PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS E *COMPUTAÇÃO*()PPgSC/*UFRN*).

Pesquisa Atual no Doutorado

Não esperava ficar tantos anós longe da academia e da publicação, porem meu envolvimento com projetos e a falta de foco e maturidade colaboraram para isso. Porém apos a pandemia de COVID em 2020-2021 fiz uma reavaliação da minha vida e do que realmente queria fazer. Decidindo pela docencia como o caminho que gostaria de trilha eu voltei a escrever e tentar o doutorado 10 anos apos ter feito o mestrado.

Inicialmente iria iniciar uma linha de pesquisa em jogos digitais aplicados ao ensino, com meu conhecimento em sistemas de aprendizado e jogos logo criei um plugin para interligar a engine Godot ao SCORM Silva (2023b). Ao ser aceito pela professora Lyrene Fernandes adequei meu projeto mais a engenharia de Software.

Tendo ele atualmente evoluindo para o usu de IAs Generativas para auxilio na criação de testes em jogos digitais. Aprendendo com o meu passado tenho me focado a escrever mais desta vez, tendo já escrito 3 artigos e enviado 2, que infelizmente ainda não foram aceitos. Um deles ajudou na decisão pelo tema atual, onde fiz uma revisão sistematica em CodeSmells em projetos de jogos suas razões e soluções. E percebi que o usu de testes pode ser uma solução para os problemas advindos da baixa qualidade de código neste domino.

No doutorado tive a oportunidade de consolidar meus conhecimentos de Inteligencia Artificial, tendo escrito um artigo não aceito para o ENIAC sobre o uso de modelos para prever o numero de citações em um artigo com base no GoogleTrends.

Tão conhecimento evoluiu rapido resultando na criação de um projeto de código aberto para auxilio na criação de revisões sistemáticas com o uso de IAs para classificação de texto. Com uma versão feita em python https://github.com/EsdrasCaleb/sistematicreviem e uma versão para web https://esdrascaleb.github.io/websm/.

Em meu projeto recente tenho trabalhado no código do ChatTester Yuan et al. (2023) para criar um sistema automatizado de geração de testes com correção de código através de auto correção de prompt.

Projeto de Atuação Profissional

Além de ministrar aulas, pretendo desenvolver projetos com IA para auxiliar startups e empresas júnior da cidade na implementação de modelos generativos em seus serviços e produtos. O objetivo é ensinar estratégias para o uso de IAs quantizadas e de baixo custo operacional, permitindo a implementação diretamente no cliente e, assim, reduzindo os custos para as startups em especial as empresas do Parque Tecnológico do IMD.

Também planejo iniciar projetos pilotos para o uso de IA em diversas áreas:

Inclusão Digital para Idosos: Ajudar idosos a navegar no ambiente digital com segurança atravez de cursos voltados ao uso de assistentes virtuais. Reduzindo sua vulnerabilidade a informações falsas e promovendo sua inclusão digital. Tutoria Virtual para Estudantes: Implementar pipilenes de modelos para serem tutores virtuais para dar suporte personalizado aos alunos em disciplinas específicas, ajudando a melhorar o desempenho acadêmico e a reduzir a carga de trabalho dos professores. Secretários Virtuais Acadêmicos: Desenvolver secretários virtuais para simplificar processos acadêmicos, facilitando a vida dos alunos e aumentando a eficiência no trabalho dos servidores. Gestão Inteligente de Energia e Resíduos: Implementar modelos inteligentes para otimizar o uso de energia no campus, alertando para luzes ou ar-condicionado deixados ligados em salas, e para uma coleta de lixo eficiente, com notificações automáticas para agilizar o recolhimento. Apoio a acessibiliade: Auxiliar o desenvolvimento soluções que auxiliem a acessibilidade como cães guias virtuais para pessoas com deficiencia visual, leitores de libras mais avançados para deficientes auditivos e assistentes para pessoas com dificuldade de socialização.

Espero abarcar os ideais do IA360 com estes projetos e estar aberto a contribuir em outros projetos no que for necessário.

Conclusão

Minha trajetória acadêmica e profissional é marcada pela busca constante por aprendizado, inovação e contribuição à sociedade por meio da tecnologia. Cada etapa, desde meus primeiros projetos na graduação até os desafios atuais no doutorado, moldou minhas competências e consolidou minha paixão pela docência e pela pesquisa aplicada.

Minha motivação para atuar no IMD está diretamente ligada ao potencial de impactar positivamente a formação de profissionais e à oportunidade de desenvolver soluções práticas para desafios reais. Acredito que minha experiência em áreas como sistemas interativos, ensino a distância e inteligência artificial, combinada com meu comprometimento com a inclusão digital e acessibilidade, me permitirá agregar valor ao Instituto e contribuir para o sucesso de iniciativas como o IA360.

Estou determinado a continuar expandindo o conhecimento e promovendo inovações que transcendam a academia, criando um impacto duradouro na indústria, na sociedade e no ambiente educacional. Este memorial reflete não apenas o percurso que me trouxe até aqui, mas também minha visão de futuro e o desejo de construir um legado de transformação e excelência.

Referências Bibliográficas

- Barboza, D. C. and Clua, E. W. G. (2009). Ginga game: a framework for game development for the interactive digital television. In *2009 VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment*, pages 162–167. IEEE.
- Clark, J. et al. (1999). Xsl transformations (xslt). World Wide Web Consortium (W3C). URL http://www. w3. org/TR/xslt, 103.
- Mendes, L. L. (2007). Sbtvd-uma visao sobre a tv digital no brasil. *T&C Amazônia, Ano V*, (12).
- Saad, D. and Silva, E. (2010). Damastv: um jogo de damas para o sbtvd. In *IX SBGames 2010*, volume 1, pages 260–263.
- SILVA, E. C. O. (2013). *JNS E NCL4WEB: AUXILIANDO O DESENVOLVIMENTO E DIVULGA- ÇÃO DE DOCUMENTOS NCL*. PhD thesis, Universidade Federal Fluminense.
- Silva, E. C. O. (2023a). Delete messages plugin. https://moodle.org/plugins/tool_deletemess age. Version 1.0. Licensed under the GNU General Public License. Accessed: 2024-11-23.
- Silva, E. C. O. (2023b). Godot scorm plugin. https://godotengine.org/asset-library/asset/2660. Version 1.0 Licensed under the MIT License. Accessed: 2024-11-23.
- Silva, E. C. O. and da Costa MedeirosKelson da Costa Medeiros, K. (2023). Sentry integration tool for moodle. https://moodle.org/plugins/tool_sentry. Version 1.1.0. Licensed under the GNU General Public License. Accessed: 2024-11-23.
- Silva, E. C. O., dos Santos, J. A., and Muchaluat-Saade, D. C. (2013a). Jns: An alternative authoring language for specifying ncl multimedia documents. In *2013 IEEE International conference on multimedia and expo workshops (ICMEW)*, pages 1–6. IEEE.
- Silva, E. C. O., dos Santos, J. A., and Muchaluat-Saade, D. C. (2013b). Ncl4web: translating ncl applications to html5 web pages. In *Proceedings of the 2013 ACM symposium on Document engineering*, pages 253–262.
- Soares, L. F. G., Rodrigues, R. F., and Moreno, M. F. (2007). Ginga-ncl: the declarative environment of the brazilian digital tv system. *Journal of the Brazilian Computer Society*, 13:37–46.
- Touvron, H., Lavril, T., Izacard, G., Martinet, X., Lachaux, M.-A., Lacroix, T., Rozière, B., Goyal, N., Hambro, E., Azhar, F., Rodriguez, A., Joulin, A., Grave, E., and Lample, G. (2023). Llama: Open and efficient foundation language models. *arXiv preprint arXiv:2302.13971*.
- Yuan, Z., Lou, Y., Liu, M., Ding, S., Wang, K., Chen, Y., and Peng, X. (2023). No more manual tests? evaluating and improving chatgpt for unit test generation. *arXiv* preprint *arXiv*:2305.04207.