

# **Pedagogia Sistêmica: experiência do UniSENAI Campus Joinville no ensino de Arquitetura e Desenvolvimento de Software**

**Alisson de Souza, Dhyonatan S. Freitas, Denise Maria Rengel**

Centro Universitário Senai Santa Catarina (UniSENAI) - Campus Joinville  
R. Arno Waldemar Döhler, 957 - Zona Industrial Norte, Joinville - SC, 89219-510

{alisson.souza1, dhyonatan.freitas}@edu.sc.senai.br, denisemrv@senai.sc.br

***Abstract.** This paper presents the importance of Systemic Pedagogy in the reality of the Higher Course in Systems Analysis and Development of UniSENAI Campus Joinville for the teaching and learning of architecture and software development. A hermeneutic method was used, which brings the understanding of a specific reality in view of the observation of opportunities that may be evident in this work. For this, we sought to understand what Systemic Pedagogy is, considering its propositions, structures and educational formations. Next, an experience report of the course will be presented, understanding its structure and the importance for the educational formation of the students.*

***Resumo.** Neste trabalho é apresentada a importância da Pedagogia Sistêmica na realidade do Curso Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do UniSENAI Campus Joinville para o ensino e aprendizagem da arquitetura e desenvolvimento de software. Utilizou-se um método hermenêutico, que traz a compreensão de uma realidade específica em vista da observação de oportunidades que venham a se evidenciar nesta obra. Para isso, buscou-se compreender o que é a Pedagogia Sistêmica, considerando suas proposições, estruturas e formações educacionais. Em seguida, será apresentado um relato de experiência do curso, compreendendo sua estrutura e a importância para a formação educacional dos acadêmicos.*

## **1. Introdução**

Sociedades sólidas são construídas com pilares bem desenvolvidos como saúde, educação e, por consequência, desenvolvimento humano. A educação é, de fato, um pilar importante, pois nela são depositados valores de formação de cidadania e conceitos que possibilitam a construção de uma nação. E em seu nível superior se encontra um papel fundamental, já que contribui diretamente ou indiretamente para o bem público, cidades e regiões ao qual estão inseridas, cooperam com geração de empregos para os mercados regionais que demandam de maior produção, inovação e pesquisa, além de projetos de extensão que visam proporcionar atividades voltadas ao bem estar social [Rego, 2021].

Com novas tecnologias digitais de informação e comunicação, a dinâmica da sala de aula tem se transformado para atender o atual perfil dos estudantes e a

necessidade de um novo olhar sobre os processos de ensino e aprendizagem. É nesse processo que se inserem e evidenciam as metodologias ativas. As metodologias ativas possibilitam uma maior interação entre professores e estudantes, à medida que requerem um envolvimento maior do estudante com o tema, que antecede a aula. Com isso, é possível desenvolver outros conhecimentos e habilidades, como por exemplo: planejamento, organização do tempo, leitura e interpretação, cumprimento de prazos, entre outros. Por isso, elas têm o potencial de despertar a curiosidade e de motivar a construção de conhecimentos e capacidades técnicas, com o estudante no centro do próprio aprendizado [Saraiva, 2022].

O presente artigo tem como objetivo apresentar a realidade do Curso Superior de Tecnologia (CST) em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS), ofertado pelo Centro Universitário SENAI/SC (UniSENAI) Campus Joinville, que se utiliza de uma metodologia ativa intitulada Escola Sistêmica, inspirada na Pedagogia Sistêmica, que serve como base para a construção do conhecimento de seus estudantes. Entende-se que o uso de dinâmicas relacionadas a esse pensamento pedagógico pode englobar o acadêmico nos diferentes espectros do prisma que envolve seu conhecimento e sua experiência, permitindo que sua formação se torne mais ativa e eficiente. Com essa metodologia, a instituição acompanhou o aumento significativo de interessados para este curso. Mas como funciona um curso que se utiliza da Pedagogia Sistêmica para o desenvolvimento das competências previstas no currículo? Para responder essa pergunta, faz-se necessário conhecer um pouco sobre a Pedagogia Sistêmica. A partir daí, será possível relatar como se dá a experiência da aplicação dessa pedagogia no CST em ADS do UniSENAI Campus Joinville.

## **2. O paradigma da Pedagogia Sistêmica**

No UniSENAI Campus Joinville é aplicado um modelo baseado na Pedagogia Sistêmica para o CST em ADS. Assim, buscam-se atingir demandas educacionais, propostas pelo Ministério da Educação (MEC), e industriais, considerando as realidades industriais e do mercado de trabalho na cidade. Assim, o estudante vai desenvolvendo suas potencialidades e percebendo as oportunidades de melhorias, e com isso se apropria do conhecimento no seu tempo. Isso é parte da Metodologia Ativa proposta por Scallon, que busca um constante aperfeiçoamento de competências, permitindo que o acadêmico conquiste a capacidade de fazer relações, intertextualidades e reflexões acerca da disciplina e de seu conteúdo [Scallon, 2015]. Essa é uma estrutura que permite que o estudante se desenvolva enquanto ser de conhecimento.

A partir disso, o UniSENAI Campus Joinville busca embasar sua educação nos princípios propostos pela Pedagogia Sistêmica. Para Socoloski (2022), esse é um olhar diferenciado do processo educacional, que evidencia e transporta o estudante para um sistema integrado. Assim, histórias, premissas, concepções e conhecimentos particulares são interrelacionados a fim de trazer maior sentido para aquilo com que se tem contato e que se busca compreender. Mas qual a diferença entre esse modelo e o tradicional? Garcia, Vilaginés e Enrich (2011) listam algumas das diferenças que podem ser destacadas entre esses dois modelos. Isso é demonstrado por meio da Tabela 1.

Tabela 1 - Comparação entre Pedagogia Clássica e Pedagogia Sistêmica.

| <b>Pedagogia Clássica</b>                          | <b>Pedagogia Sistêmica</b>  |
|--|---|
| Centrada no conhecimento e na realização acadêmica | Busca se centrar na evolução ordenada que evidencia a fluidez do processo                       |
| Aprendizagem é pulverizada                         | Aprendizagem é pensada de maneira articulada  |
| Importância na aprendizagem do acadêmico           | Tenta dar uma maior importância para a fluidez da vida acadêmica                                |
| Avaliação majoritariamente quantitativa            | A avaliação é feita de modo qualitativo   |
| Professor é ator principal                         | Professor é ponte de interação entre o acadêmico e os conhecimentos que buscam ser transmitidos |
| Favorecimento de uma inteligência cognitiva        | Favorece as diferentes formas de inteligência, inclusive emocional                              |

Considerando tal estrutura, a Pedagogia Sistêmica utiliza por base duas linhas de pensamento: fenomenológica e construtivista. A primeira se dá por meio da observação do contexto e das relações do grupo em que o estudante está inserido. A segunda linha evidencia a individualidade do sujeito enquanto parte desse grupo (Vieira et al., 2014). Essa pedagogia tenta evidenciar a inclusão de conceitos educacionais de maneira harmoniosa ao dia-a-dia do acadêmico. Socoloski (2022, p.48) afirma que:

[...] Para a Pedagogia Sistêmica, a inclusão harmoniosa de todas as partes no campo educacional é um princípio básico para uma educação de qualidade. Contudo, é preciso incluir todos os membros da comunidade educacional, ou seja, o ser humano em todas as suas dimensões. Assim, se faz necessário entender a educação e o ato de educar como uma relação complexa de sistemas que inter-relacionam e se influenciam de forma mútua, já que nossa vida e realidade não são fragmentadas.

Núñez (2017) também afirma que a Pedagogia Sistêmica atua para proporcionar ao estudante uma experiência ativa de seu processo educacional, sem que haja perda de sua individualidade e permitindo que seja capaz de algumas ações, como:

- Promoção de atitudes interculturais positivas, considerando aspectos como respeito, abertura, compreensão e tolerância;
- Permissão de uma melhor autoestima de estudantes ingressantes;
- Fomento de uma melhor convivência e colaboração entre estudantes inseridos no processo educacional, independentemente de seu momento acadêmico;

- Favorecimento de uma maior igualdade de oportunidades a todos os estudantes.

Considerando o modelo aqui proposto e os anseios que o processo educacional do CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas oferecido pelo UniSENAI Campus Joinville possui, faz-se necessário conhecer sua realidade. Para isso, será apresentado um breve relato sobre como a Pedagogia Sistêmica está prevista e aplicada nos processos dessa instituição.

### **3. Pedagogia Sistêmica Aplicada: uma experiência no UniSENAI Campus Joinville**

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), junto da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), trabalha em prol da promoção e do estímulo da inovação industrial através da educação, de consultorias, da pesquisa aplicada e de serviços técnicos e tecnológicos. Sua atuação busca atender à crescente demanda por trabalhadores qualificados e atualizados no mercado de trabalho por meio de cursos e programas customizados para a realidade de cada empresa e segmento industrial. Dentre os cursos oferecidos estão a oferta de: ensino médio, cursos de aprendizagem industrial, cursos técnicos, graduação, pós-graduação, extensão e qualificação profissional. Dentre os cursos de graduação tecnológica, o UniSENAI Campus Joinville oferece o CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, desde 2014. Com seu surgimento, já vislumbrando o modelo sistêmico de educação, permitindo que ele se tornasse mais próximo às demandas do mercado de trabalho joinvilense e, conseqüentemente, uma maior procura pelo curso de ADS.

O CST em ADS possui uma oferta anual de 40 vagas e com duração de três anos com o total de 2460 horas. Desde sua concepção, o ADS procurou atuar com uma abordagem pedagógica diferenciada, utilizando métodos ativos de Educação. O desafio de encontrar a melhor abordagem indicou a viabilidade de trabalhar com o uso de situações-problemas, as quais colocam os estudantes diante de uma série de decisões a serem tomadas visando o alcance de um objetivo escolhido por ele ou que lhe foi proposto (Nunes, 2007). Assim, adotou-se a Pedagogia Sistêmica, proporcionando ao acadêmico um ambiente que fosse cada vez mais acolhedor, inovador e de desenvolvimento contínuo dos conhecimentos e capacidades técnicas, bem como o aprimoramento das habilidades socioemocionais, sem descartar as habilidades que o mercado de trabalho exige. Vale destacar ainda que a Pedagogia Sistêmica utiliza o método ágil de desenvolvimento de software para nortear as atividades e evolução dos estudantes nas competências e conhecimentos exigidos durante o curso. Neste processo o docente consegue estabelecer uma relação próxima do que o estudante encontrará no mercado de trabalho. Para isso, o estudante tem contato com as trilhas de conhecimento, optando por trabalhar em pequenos grupos, individual ou mediado pelo docente. Por outro lado, o professor tem autonomia sobre as trilhas de conhecimento e estabelece, junto ao estudante, conversas a fim de validar o andamento das suas atividades e conhecimentos adquiridos e/ou tirar dúvidas pertinentes ao conteúdo estudado. A Figura 1 demonstra o fluxo de trabalho executado pelos atores durante a aplicação do método Escola Sistêmica no curso de ADS.

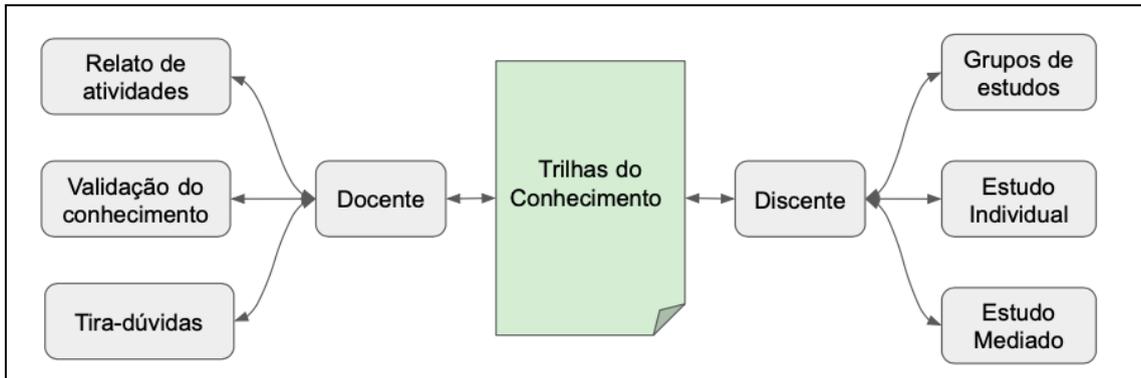


Figura 1 - Fluxo de trabalho executado pelos atores durante a aplicação do método Escola Sistêmica no curso de ADS.

Como pode-se observar na Figura 1, a abordagem pedagógica concentra-se na execução e acompanhamento das trilhas de conhecimento pelos atores, os quais têm papéis bem definidos. O estudante por sua vez estabelece sua rotina de estudos que pode ser em grupo, individualmente ou mediado pelo docente. Neste processo o docente fica a disposição para realizar o fichamento das atividades realizadas, a validação do conhecimento adquirido e responsável pelo suporte técnico e pedagógico do material.

Ao adotar esse modelo pedagógico, o curso desenvolveu uma consciência de que o aprimoramento de abordagens e conteúdos era primordial para um melhor desenvolvimento dos acadêmicos. Desde a adoção desse modelo, a Pedagogia Sistêmica proporcionou mudanças no processo de ensino aprendizagem do curso, bem como mudanças físicas na estrutura dos laboratórios, permitindo uma melhor experiência para os estudantes e docentes. A Figura 2 demonstra a disposição dos laboratórios de informática adotados na Pedagogia Sistêmica. Em comparação com os laboratórios tradicionais de ensino, os quais contam com uma mesa para o professor à frente dos estudantes, um projeto central para toda a turma e os computadores, o laboratório adotado na pedagogia sistêmica conta com estações de trabalho para os estudantes e ao fundo do laboratório, duas salas de reuniões privadas para situações particulares como: trabalhos individuais, validações do conhecimento, conversas, orientações e discussões entre grupos de estudantes.



Figura 2 - Disposição dos laboratórios adotados na Pedagogia Sistêmica.

Por meio da reestruturação dos laboratórios, passou-se a proporcionar cada vez mais um espaço pensado para o estudante, o qual permita que ele possa desenvolver capacidades técnicas e socioemocionais, trabalhando em equipes e resolvendo problemas reais de diversos segmentos, que requeiram conhecimentos de desenvolvimento *softwares*. Também, colocou-se o professor no papel de mediador do conhecimento, atuando entre as trilhas pensadas e desenvolvidas para um aprimoramento socioemocional do acadêmico, das competências exigidas pelo mercado de trabalho e nas exigências e cumprimento dispostos e estabelecidos pelo Ministério da Educação para a oferta do curso, conforme apresentado na Figura 1. Toda essa estrutura é montada e pensada para que permita ao acadêmico a evolução do seu conhecimento e o avanço dos conteúdos programáticos respeitando sempre a individualidade de cada um deles, bem como suas possíveis capacidades e/ou limitações. Além disso, as trilhas de conhecimento são atemporais, permitindo que cada estudante se desenvolva de forma descentralizada e autônoma. A Tabela 2 mostra as principais diferenças entre as práticas do modelo tradicional de ensino e a Pedagogia Sistêmica.

Tabela 2 - Principais diferenças entre as práticas do modelo tradicional de ensino e a pedagogia sistêmica.

| <b>Práticas do Modelo Tradicional</b>                                | <b>Práticas da Pedagogia Sistêmica</b>  |
|--|---|
| O ambiente é disposto para uma melhor prática pedagógica do docente. | O ambiente é disposto pensando no bem-estar do estudante e no trabalho em equipe. |
| O docente transmite o conhecimento.                                  | O conhecimento é disposto por meio de   |

|  |   |
|--|---|
|  | trilhas de conhecimento mediadas pelo docente.  |
| O docente induz o trabalho em equipe.                                  | Os estudantes trabalham em grupos conforme sentem necessidade.  |
| O docente leciona o mesmo conteúdo para todos os estudantes.           | Os estudantes avançam nas trilhas respeitando sua individualidade e contam com o apoio do docente em momentos de dificuldade. |
| O docente fornece os materiais conforme avança em seu plano de ensino. | Os estudantes contam com um material atemporal, sempre à sua disposição.  |

Com a estruturação do ADS a partir da Pedagogia Sistêmica, os resultados foram significativos para a formação dos estudantes, potencializando sua evolução e inclusão no mercado de trabalho. A aplicação dessa metodologia permitiu que o egresso do curso tivesse um contato mais próximo com a área socioeducacional e com a profissionalização. Como uma oportunidade para a área da Educação e Social, o acadêmico tem a oportunidade de conhecer e entrar em contato com o desenvolvimento de pesquisas, a partir de publicações e comparações entre autores, além da observação e análise da realidade em que está inserido, a fim de observar lacunas e possibilidades para o aprimoramento de processos educacionais e o atendimento às necessidades sociais latentes. No âmbito mercadológico, o egresso é capaz de conceber um perfil mais próximo das necessidades da indústria de *software*, em especial da região Norte e Nordeste de Santa Catarina, tornando esses profissionais disputáveis no mercado de trabalho. A partir disso, o objetivo do UniSENAI Campus Joinville é buscar sempre uma maior e melhor formação acadêmica. O egresso do curso desenvolve, além de capacidades técnicas, conhecimentos e experiências necessárias para suprir demandas de equipes de alto desempenho, colaborando para o crescimento da indústria e consequentemente da área de aplicação.

Por fim, cabe ressaltar que com frequência, o UniSENAI Campus Joinville participa de debates sobre as novas tecnologias que estão aparecendo no mundo da Tecnologia da Informação (TI), juntamente com empresas da área, buscando uma constante atualização para o currículo do curso. Isso é absolutamente importante para que a instituição siga atendendo a crescente demanda por profissionais desta área. Nesses debates, geralmente são externados resultados positivos e negativos sobre a integração desses profissionais no organismo das organizações, haja vista as habilidades que a metodologia de educação empregada no curso proporciona, sendo responsabilidade, autonomia, trabalho em equipe, capacidade de resolver problemas e capacidade de receber *feedbacks* das principais habilidades. Permite-se, assim, uma constante revisão do modelo aplicado com o objetivo de aprimorar o processo educacional disponível.

#### 4. Considerações Finais

Os Cursos Superiores de Tecnologia são possibilidades para a formação acadêmica tanto quanto um curso de bacharelado ou licenciatura. Conectado aos processos tecnológicos, esse tipo de curso permite conhecer diversas áreas, dispostas em eixos educacionais, os quais são estabelecidos pelo Ministério da Educação. Eles apenas promovem uma caminhada diferenciada, pois são mais focados para uma determinada área de atuação.

A partir da autorização dos CSTs pelo MEC, o UniSENAI Campus Joinville iniciou a promoção do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, a fim de atuar nas mais diferentes frentes tecnológicas: análise, desenvolvimento e arquitetura de *software* utilizando tecnologias atuais e requeridas no mercado de trabalho. Contudo, ao entrar em contato com a realidade mercadológica das empresas, compreendeu-se que havia uma necessidade de aplicação de uma metodologia pedagógica que se comunicasse adequadamente com o estudante. Então, surgiu a proposta da adoção de uma Pedagogia Sistêmica na instituição. Assim, a realidade do acadêmico foi adaptada e compreendida para que houvesse uma maior eficiência em sua busca pelo conhecimento, atuando de maneira mais efetiva nas obrigações curriculares do curso e da instituição. Esse modelo educacional sistêmico propõe que haja uma observação e uma análise do indivíduo, a partir de sua realidade, sem descartar ou desconectar sua realidade. Essa pedagogia atua oportunizando ao acadêmico que seja parte ativa de sua formação acadêmica, sem que haja invasão ou deturpação de suas individualidades, fragilidades e potencialidades, por exemplo Adão, Dickel e Sousa (2012).

A experiência do CST em ADS do UniSENAI Campus Joinville apresenta que a Educação pode ser maleável às necessidades do acadêmico. Contudo, exige-se uma observação constante de suas necessidades e obrigações. Assim, a instituição adotou esse modelo pedagógico, permitindo ao estudante acesso aos conteúdos formais sem que se ultrapassem etapas, fossem desrespeitadas suas questões particulares, ou que suas facilidades ou dificuldades fossem ignoradas. Sendo assim, é necessária uma atualização constante do currículo, e conseqüentemente das trilhas, que permitam aos estudantes a qualquer tempo estarem conectados às demandas do mercado de trabalho, desenvolvendo *hard skills* e *soft skills*.

Por fim, destaca-se que este trabalho teve como objetivo apresentar para a comunidade acadêmica, que busca ampliar seu conhecimentos em engenharia de software, uma alternativa ao método tradicional de ensino, a qual tem apresentado ótimos resultados no UniSENAI Campus Joinville, por meio do CST em ADS, possibilitando sua replicação em outras instituições de ensino ou empresas que pretendem desenvolver seus colaboradores utilizando um método pedagógico ativo.

## **Referências**

- Adão, N. M. L., Dickel M. R. B., & de Souza, S. L.. (2012, 11). Escola sistêmica: relato de uma práxis no SENAI de Joinville-SC. Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial, 100 – 120. Disponível em: <https://etech.sc.senai.br/revista-cientifica/article/view/267>

- García, A. P. O., Vilagínés, M. T., & Enrich, C. P. (2011). *Sintonizando las miradas: soluciones amorosas y breves a los conflictos entre la escuela y la familia*. Tlalnepantla de Baz (MÉX): Grupo CUDEC.
- Núñez, Q. A. (2017, 01). *Pedagogía sistémica e interculturalidad: claves para construir un aula inclusiva*. Revista Lusófona de Educação, 37, 165 – 179. Disponível em:  
<https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/6237/3807>
- Nunes, S. C. (2007). A inserção da noção de competências em cursos de graduação em administração (Doutorado em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais). Disponível em:  
[https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/EMLE-72ZH3K/1/teses\\_imonec\\_ostanunes.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/EMLE-72ZH3K/1/teses_imonec_ostanunes.pdf)
- Rego, C. (2020, 8). Universidades e Desenvolvimento Regional – as bases para a inovação competitiva. Revista Brasileira de Inovação, 19, 1 – 5. Disponível em:  
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8659962>
- Saraiva Educação. (2022). Guia completo para a aplicação de metodologias ativas no ensino superior. Disponível em  
<https://blog.saraivaeducacao.com.br/metodologias-ativas-no-ensino-superior/>
- Scallon, G. (2017). Avaliação da aprendizagem numa abordagem por competências (1st ed.). Curitiba/PR: Editora Champagnat.
- Vieira, M. D. C., Sivek, C. S., & Cavalvante, M. M. D. (2015, 1). Pedagogia sistêmica: contexto e fundamentos. Revista Expressão Católica, 1(4), 113 – 121. Disponível em:  
<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/rec/article/view/>