

---

**Metodologia pedagógica para educação inclusiva aprimorada por tecnologia: estudo de caso de um curso ead de computação e robótica para professores indígenas**

**Pedagogical methodology for inclusive education enhanced by technology: a case study of a distance learning course in computing and robotics for indigenous teachers**

---

**Ilma Rodrigues de Souza Fausto**

<https://orcid.org/0000-0003-3850-5066>

Universidade Federal Fluminense (PGCTIn)/Brasil.

E-mail: [ilmafausto@if.uff.br](mailto:ilmafausto@if.uff.br)

**Fabiana Rodrigues Leta**

<https://orcid.org/0000-0002-6210-3078>

Universidade Federal Fluminense (PGCTIn)/Brasil.

E-mail: [fabianaleta@id.uff.br](mailto:fabianaleta@id.uff.br)

**Ruth Maria Mariani Braz**

<https://orcid.org/0000-0003-2224-9643>

Universidade Federal Fluminense (PGCTIn)/Brasil.

E-mail: [ruthmariani@id.uff.br](mailto:ruthmariani@id.uff.br)

---

**RESUMO**

Este estudo introduz a Metodologia Pedagógica COMP-LETE, que combina princípios pedagógicos e tecnológicos para fomentar uma aprendizagem inclusiva e significativa. Destaca-se a relevância da educação inclusiva e da incorporação de tecnologias, baseando-se em teorias consolidadas tanto na área educacional quanto tecnológica. São abordados os desafios enfrentados pela Educação a Distância (EaD) na capacitação de professores, como a literacia digital e o acesso à tecnologia. São apresentados resultados positivos da aplicação dessa metodologia em um curso de formação em computação e robótica para professores indígenas, ressaltando o aumento do envolvimento e a colaboração entre os participantes.

**Palavras-chave:** Metodologia Pedagógica COMP-LETE; Educação Inclusiva; Tecnologia Educacional; Formação de Professores, Etnoinformática.

---

**ABSTRACT**

This study introduces the COMP-LETE Pedagogical Methodology, which combines pedagogical and technological principles to foster inclusive and meaningful learning. It highlights the relevance of inclusive education and the incorporation of technologies, based on consolidated theories in both the educational and technological fields. The challenges faced by Distance Education (DE) in teacher training are addressed, such as digital literacy and access to technology. Positive results of applying this methodology in a computing and robotics training course for indigenous teachers are presented, emphasising the increased engagement and collaboration among participants.

**Keywords:** COMP-LETE Pedagogical Methodology; Inclusive Education; Educational Technology; Teacher Training, Ethnoinformatics.

---

## INTRODUÇÃO

A educação inclusiva e a integração de tecnologias têm sido pautas centrais nas discussões educacionais contemporâneas. A Metodologia Pedagógica COMP-LETE surge como uma abordagem inovadora que busca unir esses dois aspectos, criando um ambiente de aprendizagem enriquecido e acessível. Neste estudo, investigamos a aplicação dessa metodologia em um contexto específico, analisando seus efeitos e benefícios, com foco em um curso EAD de computação e robótica destinado a professores indígenas.

A integração de Tecnologias Assistivas (TA) na educação indígena desempenha um papel crucial para garantir que essas comunidades se beneficiem plenamente das vantagens que essas tecnologias podem oferecer. Conforme ressaltado por Pedrosa e Isobe (2017), isso implica em considerar as especificidades culturais, linguísticas e pedagógicas dos povos indígenas na concepção e implementação de tecnologias educacionais. Além disso, é fundamental capacitar os professores indígenas para utilizar essas tecnologias de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas.

A introdução da robótica educacional em escolas indígenas representa uma estratégia inovadora para promover uma educação inclusiva e significativa. Um projeto realizado pela Fundação Amazônia Sustentável (2022) exemplifica como a introdução da robótica educacional na comunidade indígena Três Unidos contribuiu significativamente para o engajamento dos alunos, aumentando o interesse pela aprendizagem e desenvolvendo habilidades cognitivas e socioemocionais essenciais. Esse projeto pioneiro demonstra o potencial da robótica educacional para valorizar a cultura indígena e preparar os jovens para um mundo cada vez mais tecnológico e globalizado.

A aplicação de Tecnologias Assistivas (TA) na educação indígena demanda uma adaptação cuidadosa às particularidades culturais e linguísticas dessas comunidades, garantindo a relevância e eficácia das ferramentas educacionais (Fundação Telefônica Vivo, 2016). Isso reforça a importância de uma formação docente específica, capacitando os educadores indígenas para empregar as TA de maneira eficiente em suas práticas pedagógicas, enquanto promove uma educação que respeite e valorize a diversidade cultural e linguística (Pais, et al, 2023).

O uso do Design Thinking na educação indígena pode facilitar a criação de soluções educacionais inovadoras, alinhadas às necessidades e à visão de mundo das comunidades indígenas (Götzke, 2022). As TA têm o potencial de fomentar a inclusão e

a diversidade, possibilitando que os alunos indígenas acessem uma educação de qualidade e oportunidades de aprendizado personalizadas (Fundação Telefônica Vivo, 2016).

A adaptação de tecnologias para contextos indígenas é um elemento essencial para assegurar que essas comunidades possam aproveitar os benefícios que as tecnologias computacionais podem proporcionar (Smith, 2012). Isso envolve levar em consideração as particularidades culturais, linguísticas e pedagógicas dos povos indígenas no design e implementação de tecnologias educacionais (Battiste, 2013). Além disso, é de suma importância que os professores indígenas sejam capacitados para utilizar essas tecnologias de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas (Castagno & Brayboy, 2008).

Em resumo, as tecnologias têm o potencial de revolucionar a educação básica, oferecendo novas oportunidades de aprendizado e engajamento para os alunos (Collins & Halverson, 2018). No entanto, é crucial que essas tecnologias sejam adaptadas para atender às necessidades específicas das comunidades indígenas, a fim de garantir que elas possam se beneficiar plenamente dessas oportunidades (Battiste, 2013; Castagno & Brayboy, 2008).

## **DESAFIOS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

A formação de professores por meio da Educação a Distância (EaD) enfrenta uma série de desafios complexos e multifacetados. Questões como literacia digital, acesso à tecnologia e gestão do tempo são obstáculos significativos, como evidenciado na implementação do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Computação, Tecnologias e Robótica Educacional.

Giolo (2008) ressalta que a EaD, apesar de suas promessas, tem enfrentado dificuldades na formação de professores, especialmente em cursos como Pedagogia, nos quais a interação humana é considerada fundamental. A literacia digital emerge como um desafio central, pois embora a EaD possa ser amplamente utilizada em diversos níveis educacionais, ela enfrenta obstáculos como acesso à tecnologia e gestão de tempo.

Oliveira (2021) contribui para essa discussão ao enfatizar os desafios atuais na formação de professores via EaD, sublinhando a importância de garantir uma educação de qualidade, especialmente após as mudanças promovidas pelo Decreto nº 9.057/2017. O autor destaca a necessidade de literacia digital e uma gestão eficaz do tempo como elementos cruciais para o sucesso da formação de professores a distância.

Candido (2024) complementa essa perspectiva, enfatizando a importância da autogestão dos alunos, da interação social no aprendizado e dos desafios associados à avaliação online na EaD. Ele ressalta ainda a necessidade de criar ambientes virtuais inclusivos e respeitosos à diversidade, especialmente relevante para a formação de professores indígenas, ratificados por Fausto (2021).

Martins et al (2023) contribui para essa discussão ao destacar a importância da literacia digital e a necessidade de inclusão dela em todos os níveis educacionais. Além disso, ele ressalta a importância da gestão eficaz do tempo na EaD e os desafios relacionados à resistência à incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação.

Esses desafios apontam para a necessidade de inovação e adaptação contínua na formação de professores via EaD, especialmente considerando o contexto da educação indígena. A implementação e aplicação de tecnologias computacionais e robótica educacional emergem como soluções potenciais para enfrentar esses desafios e promover uma educação inclusiva e significativa para os educadores indígenas da educação básica.

Além dos desafios mencionados, é importante destacar o papel crucial que a tecnologia desempenha na superação dessas barreiras. Conforme destacado pelo documento do governo brasileiro (Brasil, 2022), o avanço tecnológico tem sido fundamental para impulsionar a educação, especialmente diante dos desafios impostos pela pandemia de Covid-19.

Plataformas online, salas de aula virtuais e aplicativos educacionais têm desempenhado um papel fundamental na continuidade da educação a distância, oferecendo flexibilidade de horários e acesso aos materiais de aprendizagem. Essas ferramentas são essenciais para a formação de professores, permitindo que eles gerenciem eficientemente seu tempo e tenham acesso a recursos educacionais relevantes.

A plataforma MECPlace, por exemplo, tem sido uma importante iniciativa no cenário educacional brasileiro, consolidando soluções tecnológicas para enfrentar desafios como a literacia digital e o acesso à tecnologia. Ao proporcionar um espaço para gestores educacionais, professores e alunos inovarem e compartilharem soluções digitais, o MECPlace contribui para superar os desafios da educação a distância na formação de professores.

Essas iniciativas demonstram que, apesar dos desafios enfrentados, a Educação a Distância pode ser uma ferramenta poderosa para a formação de professores, desde que

sejam implementadas estratégias eficazes para lidar com questões como literacia digital, acesso à tecnologia e gestão de tempo. A implementação e aplicação de tecnologias computacionais e robótica educacional emergem como soluções potenciais para enfrentar esses desafios e promover uma educação inclusiva e significativa para os educadores indígenas da educação básica.

Os desafios da Educação a Distância (EaD) na formação de professores são multifacetados e complexos. Vários documentos e estudos oferecem insights valiosos sobre esses desafios e possíveis soluções. A UNESCO, em seu Marco de Ação Rumo a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e à educação ao longo da vida para todos (2015), enfatiza a necessidade de garantir uma educação de qualidade para todos, independentemente do meio de entrega. Isso implica que a formação de professores através da EaD deve atender aos mesmos padrões de qualidade que a formação presencial.

O Digital literacy in education (UNESCO, 2011, p. 24) destaca a importância da literacia digital na educação moderna. Isso é particularmente relevante para a formação de professores na EaD, onde a capacidade de usar efetivamente a tecnologia é fundamental.

A literacia digital tornou-se muito mais do que a capacidade de lidar com computadores - assim como a literacia tradicional e a numeracia, ela compreende um conjunto de habilidades básicas que incluem o uso e produção de mídia digital, processamento e recuperação de informações, participação em redes sociais para criação e compartilhamento de conhecimento, e uma ampla gama de habilidades profissionais de computação. A literacia digital melhora a empregabilidade porque é uma habilidade de entrada, exigida por muitos empregadores quando avaliam pela primeira vez uma candidatura a emprego. Ela também funciona como um catalisador porque permite a aquisição de outras habilidades importantes para a vida.

O estudo “Padrões de competência em TIC para professores” da UNESCO (2009) apresenta um quadro abrangente para as competências necessárias para os professores na era digital. Este quadro pode ser extremamente útil para orientar a formação de professores na Educação a Distância (EaD), garantindo que eles estejam equipados com as habilidades necessárias para ensinar efetivamente em um ambiente online.

Segundo a UNESCO (2009), para viver, aprender e trabalhar bem em uma sociedade cada vez mais complexa, rica em informação e baseada em conhecimento, os alunos e professores devem usar a tecnologia de forma efetiva. Em um ambiente educacional qualificado, a tecnologia pode permitir que os alunos se tornem usuários qualificados das tecnologias da informação, pessoas que buscam, analisam e avaliam a

informação, solucionadores de problemas e tomadores de decisões, usuários criativos e efetivos de ferramentas de produtividade, comunicadores, colaboradores, editores e produtores, e cidadãos informados, responsáveis e que oferecem contribuições.

Por meio do uso corrente e efetivo da tecnologia no processo de escolarização, os alunos têm a chance de adquirir complexas capacidades em tecnologia, sob orientação do principal agente, que é o professor. Em sala de aula, o professor é responsável por estabelecer o ambiente e preparar as oportunidades de aprendizagem que facilitem o uso da tecnologia pelo aluno para aprender e se comunicar. Conseqüentemente, é essencial que todos os professores estejam preparados para oferecer essas possibilidades aos alunos.

Os padrões e recursos no projeto da UNESCO Padrões de Competência em TIC para Professores apresentam diretrizes específicas para o planejamento de programas educacionais e treinamento de professores para o desempenho de seu papel na formação de alunos com habilidades em tecnologia. Essas diretrizes podem ser um recurso valioso para a formação de professores na EaD, ajudando a garantir que eles estejam equipados com as habilidades necessárias para ensinar efetivamente em um ambiente online.

O relatório *Teacher Training Curricula For Media and Information Literacy* (UNESCO, 2008) oferece uma visão valiosa sobre a integração da alfabetização em mídia e informação (MIL) na formação de professores. O documento enfatiza a importância da MIL como uma habilidade essencial para os professores na era digital. Além disso, sugere a introdução da MIL nos currículos de formação de professores, o que implica a definição de áreas temáticas relevantes, programas de estudo e materiais de enriquecimento curricular para a formação de professores (UNESCO, 2008).

O relatório também destaca a necessidade de um quadro curricular em vez de um modelo, sugerindo que a MIL deve ser integrada de maneira flexível e adaptável nos currículos de formação de professores. Isso é crucial para garantir que a formação de professores esteja alinhada com as demandas e desafios da era digital (UNESCO, 2008). Além disso, o relatório discute as competências de MIL necessárias para os professores em formação, bem como os resultados de aprendizagem esperados. Isso fornece uma orientação valiosa para a formação de professores, garantindo que eles estejam equipados com as habilidades necessárias para ensinar efetivamente em um ambiente online (UNESCO, 2008).

O relatório sugere o enriquecimento dos currículos de formação de professores com componentes de MIL e discute os processos apropriados para o desenvolvimento, teste e introdução de materiais de enriquecimento curricular para educadores em todo o mundo. Isso ressalta a importância de uma abordagem global e colaborativa para a formação de professores na era digital (UNESCO, 2008).

O estudo “Uma análise da relação entre tecnologia no local de trabalho e rendimentos no Brasil” (Reis; Ambrozio; Machado, 2011) e o artigo “O Conceito de Tecnologia Sob o Olhar do Filósofo Álvaro Vieira Pinto” (Bandeira, 2011) oferecem uma visão mais ampla da interseção entre tecnologia e educação. Eles destacam a importância da tecnologia na formação de professores e como ela pode ser usada para melhorar a qualidade e a eficácia da educação.

Finalmente, a “Agenda Digital para a CPLP” (CPLP, 2016) e a “Agenda Digital para a Europa” (CE, 2010) destacam a importância de melhorar o acesso e o uso das TIC no espaço educacional. Eles sugerem que a formação de professores na EaD pode se beneficiar de uma maior integração das TIC, o que pode ajudar a superar alguns dos desafios associados à EaD, como a literacia digital e a gestão do tempo.

### **METODOLOGIA PEDAGÓGICA COMP-LETE: UMA VISÃO GERAL**

A Metodologia Pedagógica COMP-LETE é um arcabouço teórico composto por oito pilares interconectados, cada um contribuindo para uma experiência educacional abrangente e eficaz, especialmente relevante para os educadores indígenas em contexto de Educação a Distância (EaD).

Primeiramente, ao considerarmos os desafios da EaD, tais como literacia digital, acesso à tecnologia e gestão de tempo, percebemos a importância de uma abordagem como o modelo COMP-LETE. A literacia digital, por exemplo, é um desafio que pode ser endereçado pela integração estratégica da tecnologia, como destacado por Laurillard (2002), um dos componentes do modelo. Da mesma forma, a gestão de tempo pode ser melhorada através da personalização, considerando as necessidades individuais dos educadores indígenas (Bransford et al., 2000).

Em relação ao modelo COMP-LETE, ele se compõe de oito componentes fundamentais: Comunidade, Abertura, Multimodalidade, Participação, Personalização, Aprendizagem, Experiência e Aprimoramento Tecnológico. Esses componentes oferecem uma estrutura robusta que permite a adaptação às necessidades específicas dos educadores indígenas. Por exemplo, o componente de Comunidade incentiva a construção

de comunidades de prática que valorizem a identidade e a cultura indígena, enquanto a Multimodalidade reconhece a diversidade de formas de aprendizagem, incluindo aquelas que são tradicionalmente valorizadas pelas comunidades indígenas (Kress, 2010).

Na implementação prática do modelo COMP-LETE, diversas estratégias podem ser adotadas. Por exemplo, a realização de webinars sobre tecnologia e robótica educacional pode promover a participação ativa dos educadores indígenas, conforme destacado por Vygotsky (1978). Além disso, a criação de plataformas de mensagens instantâneas para discussões informais pode fortalecer a participação e a comunicação entre os educadores, contribuindo para uma experiência educacional mais colaborativa e inclusiva.

Em relação ao aprimoramento tecnológico, a implementação de sistemas de avaliação entre pares no Ambiente Virtual de Aprendizagem (VLE) pode fornecer feedback valioso e promover a colaboração entre os educadores. Além disso, o desenvolvimento de atividades gamificadas pode tornar o processo de aprendizagem mais envolvente e motivador, especialmente para os educadores indígenas que podem se beneficiar de abordagens mais práticas e interativas (Ausubel, 1968).

Em suma, a Metodologia Pedagógica COMP-LETE oferece uma estrutura sólida e flexível que se alinha às necessidades dos educadores indígenas em contexto de EaD. Ao considerar os desafios enfrentados e os princípios do modelo, é possível criar experiências educacionais mais significativas e inclusivas, promovendo assim o avanço da educação básica nas comunidades indígenas, (Fausto, 2023; Fausto 2024).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A escolha por uma abordagem qualitativa e exploratória neste estudo está alinhada com os princípios metodológicos estabelecidos por diversos autores influentes na área de pesquisa científica. Autores como Creswell (2014) e Bogdan e Biklen (1994) destacam a importância da abordagem qualitativa para a compreensão profunda de fenômenos complexos, permitindo uma análise detalhada e contextualizada dos dados. Por sua vez, autores como Gil (2008) e Lakatos e Marconi (2017) ressaltam a utilidade da abordagem exploratória para investigações que buscam explorar novos temas ou compreender aspectos pouco conhecidos de um fenômeno.

Ao adotar uma abordagem qualitativa, busca-se capturar a riqueza e a diversidade das experiências dos participantes do Curso de Formação em Computação, Tecnologias e Robótica Educacional, permitindo uma compreensão mais holística dos impactos da

Metodologia Pedagógica COMP-LETE. Essa abordagem permite explorar em profundidade as percepções, experiências e práticas dos educadores indígenas da educação básica em relação à integração de tecnologias educacionais em seus contextos de ensino, conforme defendido por autores como Denzin e Lincoln (2018).

Por sua vez, a abordagem exploratória permite uma investigação inicial e ampla do tema, possibilitando a identificação de novas perspectivas, ideias e direções para o estudo. Autores como Neuman (2007) e Yin (2018) ressaltam que a abordagem exploratória é especialmente útil quando se busca compreender um fenômeno complexo em seu contexto natural, como é o caso da implementação de uma metodologia inovadora como a COMP-LETE em um curso de formação em tecnologias educacionais.

Portanto, ao combinar uma abordagem qualitativa, que enfatiza a compreensão profunda e contextualizada dos dados, com uma abordagem exploratória, que permite a exploração inicial e ampla do fenômeno em estudo, este estudo busca oferecer insights valiosos sobre a implementação e os impactos da Metodologia Pedagógica COMP-LETE no contexto da formação de educadores indígenas da educação básica.

## **ESTUDO DE CASO: CURSO DE FORMAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, TECNOLOGIAS E ROBÓTICA EDUCACIONAL**

A investigação detalhada sobre a Metodologia Pedagógica COMP-LETE, focada na integração estratégica de princípios pedagógicos e tecnológicos, é realizada neste estudo de caso no contexto de um Curso de Formação Inicial e Continuada em Computação, Tecnologias e Robótica Educacional. O objetivo central é desenvolver e implementar um Projeto Político Pedagógico (PPC) que atenda às necessidades específicas dos professores indígenas da educação básica, alinhando-se às diretrizes curriculares nacionais e considerando as particularidades culturais dessas comunidades.

Inicialmente, o PPC do curso adotava uma abordagem generalizada, não direcionada ao público indígena (Brasil, 2022), (Fausto 2022; Fausto 2023). No entanto, uma reformulação subsequente (Brasil, 2023) ajustou a metodologia, incorporando elementos como design instrucional, adaptação curricular e considerações culturais, visando respeitar as características linguísticas e culturais dos educadores indígenas.

A concepção do PPC baseou-se em uma metodologia participativa, influenciada pelos princípios da pedagogia decolonial de Tuck e Yang (2012), que enfatiza a importância da participação das comunidades indígenas nos processos educacionais,

evitando que a decolonização seja tratada como uma metáfora e priorizando a repatriação de terras e vida indígenas.

A equipe de desenvolvimento seguiu orientações de Stoll et al. (2006) para estratégias participativas, promovendo workshops e reuniões colaborativas com educadores e líderes indígenas. Além disso, foram adotadas técnicas de escuta ativa de Freire (1979) para garantir a inclusão das vozes indígenas no processo decisório.

Durante o desenvolvimento do PPC, as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foram consideradas para garantir a qualidade e a coerência dos conteúdos, conforme sugerido por Mizukami (2018). O PPC também incorporou as diretrizes do Conselho de Inovação Educacional Brasileira (CIEB) e da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) para o ensino de computação na educação básica, bem como a Lei nº 14.533/2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital.

Para adaptar o PPC ao contexto indígena, foram consideradas as recomendações de Smith (2012) sobre a importância da contextualização cultural. Consultas regulares às lideranças indígenas foram realizadas para garantir o respeito às tradições, línguas e práticas pedagógicas específicas de cada grupo.

A presença de lideranças indígenas nos encontros adicionou uma dimensão sociocultural ao processo educacional, conforme respaldado pela Teoria Crítica de Freire (1970), que enfatiza a participação ativa dessas lideranças na construção de uma educação emancipatória.

A Teoria da Aprendizagem Situada de Lave e Wenger (1991) foi considerada, evidenciando a relevância do engajamento em comunidades de prática, tanto durante os encontros presenciais quanto online.

A avaliação do PPC será realizada por meio de análise documental, observação participante e feedback dos participantes, conforme proposto por técnicas de análise de conteúdo. A triangulação de dados garantirá a validade e confiabilidade dos resultados, contribuindo para uma interpretação abrangente do impacto das tecnologias na aprendizagem dos educadores indígenas.

## **RESULTADOS E IMPLICAÇÕES**

A análise dos resultados obtidos durante a aplicação da Metodologia Pedagógica COMP-LETE no Curso de Formação Inicial e Continuada em Computação, Tecnologias e Robótica Educacional revelou impactos significativos e implicações relevantes para a

promoção da aprendizagem inclusiva e tecnologicamente aprimorada entre os educadores indígenas da educação básica, quadro 1:

Quadro 1 – Padrões de Competência em TIC para Professores Indígenas: Comparação com o Curso FIC em Computação, Tecnologias e Robótica Educacional e Estratégias de Etnoinformática Adotadas

<b>Padrões de Competência em TIC para Professores (UNESCO, 2009)</b>	<b>Padrões de Competência no Curso FIC em Computação, Tecnologias e Robótica Educacional</b>	<b>Desafios na Formação de Professores Indígenas</b>	<b>Atividades de Etnoinformática Adotadas (Fausto, 2024)</b>
<b>Alfabetização em TIC:</b> Capacidade de usar digitalmente as ferramentas tecnológicas básicas.	O curso oferece formação básica em computação e tecnologias digitais, permitindo que os professores indígenas se familiarizem com as ferramentas tecnológicas.	A falta de familiaridade com as tecnologias digitais pode ser um desafio para os professores indígenas, que podem não ter tido a mesma exposição a essas ferramentas que seus colegas não indígenas.	O curso utiliza a etnoinformática para contextualizar o ensino de TICs, levando em conta a cultura e o contexto social dos professores indígenas.
<b>Aprofundamento do Conhecimento:</b> Capacidade de aplicar as TICs para melhorar o aprendizado do aluno e contribuir para o seu próprio desenvolvimento profissional.	O curso utiliza tecnologias digitais e robótica educacional para aprimorar o processo de aprendizagem, ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento profissional dos professores indígenas.	Os professores indígenas podem enfrentar desafios na aplicação das TICs para melhorar o aprendizado do aluno devido à falta de recursos e treinamento adequado.	A etnoinformática é usada para adaptar o ensino de TICs às necessidades específicas dos professores indígenas, permitindo-lhes aplicar as TICs de maneira mais eficaz em seu ensino.
<b>Geração do Conhecimento:</b> Capacidade de usar as TICs para inovar pedagogicamente e criar novos conhecimentos.	O curso incentiva os professores indígenas a explorar novas maneiras de usar a computação, tecnologias e robótica educacional para inovar em suas práticas de ensino e criar novos conhecimentos.	A resistência à mudança e a falta de confiança na tecnologia podem ser desafios para os professores indígenas na inovação pedagógica e na criação de novos conhecimentos usando as TICs.	A etnoinformática é usada para encorajar os professores indígenas a explorar novas maneiras de usar as TICs, levando em conta suas tradições e conhecimentos culturais.
<b>Estratégias Pedagógicas:</b> Capacidade de usar as TICs para implementar estratégias pedagógicas inovadoras.	O curso fornece aos professores indígenas estratégias pedagógicas inovadoras que integram a computação, tecnologias e robótica educacional no processo de ensino e aprendizagem.	A falta de experiência e treinamento em estratégias pedagógicas inovadoras pode ser um desafio para os professores indígenas na implementação eficaz dessas estratégias.	A etnoinformática é usada para desenvolver estratégias pedagógicas que são culturalmente relevantes e eficazes para os professores indígenas.
<b>Gerenciamento e Avaliação de TICs:</b> Capacidade de usar as TICs para melhorar o gerenciamento e a avaliação do aprendizado do aluno.	O curso ensina os professores indígenas a usar as TICs para gerenciar e avaliar efetivamente o aprendizado do aluno.	A falta de experiência no uso de TICs para gerenciamento e avaliação pode ser um desafio para os professores indígenas, que podem não estar familiarizados com essas ferramentas.	A etnoinformática é usada para ensinar os professores indígenas a usar as TICs de maneira eficaz para gerenciar e avaliar o aprendizado do aluno, levando em conta suas práticas culturais e sociais.

Fonte do Autor

Os desafios enfrentados pelos professores indígenas na formação em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são complexos e multifacetados. No entanto, o "Curso FIC em Computação, Tecnologias e Robótica Educacional" tem o potencial de ajudar a superar esses desafios, alinhando-se aos "Padrões de Competência em TIC para Professores" da UNESCO (2009).

A alfabetização em TIC, que é a capacidade de usar digitalmente as ferramentas tecnológicas básicas, é fundamental na era digital (UNESCO, 2009). O curso oferece formação básica em computação e tecnologias digitais, permitindo que os professores indígenas se familiarizem com as ferramentas tecnológicas.

Além disso, a geração do conhecimento, que é a capacidade de usar as TICs para inovar pedagogicamente e criar novos conhecimentos, é outro padrão de competência destacado pela UNESCO (2009). O curso incentiva os professores indígenas a explorar novas maneiras de usar a computação, tecnologias e robótica educacional para inovar em suas práticas de ensino e criar novos conhecimentos.

No entanto, os professores indígenas podem enfrentar desafios específicos na formação em TICs. Por exemplo, a falta de familiaridade com as tecnologias digitais pode ser um obstáculo para a alfabetização em TICs. Além disso, a resistência à mudança e a falta de confiança na tecnologia podem ser barreiras para a geração de conhecimento e a implementação de estratégias pedagógicas inovadoras usando as TICs.

O Curso FIC em Computação, Tecnologias e Robótica Educacional na modalidade EAD pode ajudar a superar esses desafios, fornecendo formação básica em computação e tecnologias digitais, incentivando os professores indígenas a explorar novas maneiras para aumentar o engajamento.

Os participantes do curso demonstraram um notável aumento no interesse e na motivação em relação às atividades propostas. Este resultado pode ser atribuído à abordagem multimodal da Metodologia COMP-LETE, a qual incorpora diferentes formas de representação, como texto, imagem e som. Conforme defendido por Kress (2010), a combinação dessas múltiplas modalidades enriquece a compreensão e a expressão.

Além disso, a colaboração efetiva também é um aspecto relevante. A criação de comunidades de aprendizagem, um dos pilares fundamentais da Metodologia COMP-LETE, permitiu que os educadores envolvidos no curso trocassem experiências, compartilhassem práticas pedagógicas e colaborassem de maneira efetiva.

Por fim, o impacto tecnológico foi significativo. A integração estratégica de tecnologias no curso teve um impacto significativo no processo de formação dos educadores indígenas. Ferramentas como programação, robótica e recursos digitais enriqueceram as experiências dos participantes, proporcionando novas perspectivas e habilidades.

Esses resultados demonstram o potencial da Metodologia Pedagógica COMP-LETE para promover uma educação inclusiva e tecnologicamente enriquecida, capaz de atender às necessidades específicas dos educadores indígenas da educação básica. A interseção entre o engajamento aumentado, a colaboração efetiva e o impacto tecnológico cria um ambiente propício para a formação de educadores comprometidos com a aprendizagem significativa e a promoção da diversidade cultural na educação básica indígena.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As considerações finais deste estudo destacam a Metodologia Pedagógica COMP-LETE como uma abordagem inovadora e sustentável para a promoção da educação inclusiva e tecnologicamente aprimorada. Os resultados obtidos a partir do estudo de caso realizado no curso de formação em computação e robótica educacional evidenciam o potencial transformador dessa metodologia nas práticas pedagógicas, com impactos positivos na promoção da aprendizagem significativa e na valorização da diversidade cultural.

Ao adotar a Metodologia COMP-LETE, os educadores têm a oportunidade de repensar suas estratégias de ensino, incorporando princípios pedagógicos e tecnológicos que atendem às necessidades variadas dos alunos, incluindo aqueles de contextos indígenas. A ênfase na personalização das experiências de aprendizagem, aliada à abordagem multimodal e à integração estratégica de tecnologias, permite que os educadores criem ambientes de ensino que sejam mais acessíveis, envolventes e significativos para todos os estudantes.

Além disso, a Metodologia COMP-LETE valoriza a colaboração e a construção coletiva do conhecimento, reconhecendo a importância das comunidades de aprendizagem no processo educacional. A criação de espaços para troca de experiências e reflexão colaborativa fortalece não apenas o desenvolvimento profissional dos educadores, mas também a construção de uma cultura escolar mais inclusiva e participativa.

Recomenda-se, portanto, que outras instituições e programas educacionais considerem a implementação da Metodologia COMP-LETE em seus contextos específicos. No entanto, é importante ressaltar a necessidade de adaptação do modelo às características e demandas de cada ambiente educacional, levando em conta as particularidades dos alunos e das comunidades atendidas.

Nesse sentido, a colaboração entre pesquisadores, educadores e comunidades locais é fundamental para o sucesso da implementação da Metodologia COMP-LETE. A construção de parcerias e redes de apoio pode fornecer suporte técnico, pedagógico e cultural necessário para a adaptação e sustentação do modelo ao longo do tempo.

Em suma, a Metodologia Pedagógica COMP-LETE representa uma importante contribuição para o avanço da educação inclusiva e tecnologicamente enriquecida. Ao promover uma abordagem centrada no aluno, colaborativa e culturalmente sensível, essa metodologia tem o potencial de transformar não apenas as práticas pedagógicas, mas também a experiência educacional como um todo, tornando-a mais significativa, inclusiva e alinhada com as demandas do século XXI.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. Educational psychology: A cognitive view. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BANDEIRA, 2011. O Conceito de Tecnologia Sob o Olhar do Filósofo Álvaro Vieira Pinto.

BATTISTE, Marie. Decolonizing education: nourishing the learning spirit. Saskatoon: Purich Publishing, 2013.

BRANSFORD, J. D.; BROWN, A. L.; COCKING, R. R. (Eds.). How people learn: Brain, mind, experience, and school. Washington, DC: National Academies Press, 2000.

CANDIDO. Pedagogia EAD: Desafios e Vantagens do Ensino a Distância na Formação de Professores. 2024. Disponível em: <https://noticias.seg.br/pedagogia-ead-desafios-e-vantagens-do-ensino-a-distancia-na-formacao-de-professores/>. Acesso em 22 de fev. de 2023.

CASTAGNO, A. E.; BRAYBOY, B. M. Culturally responsive schooling for Indigenous youth: a review of the literature. *Review of Educational Research*, v. 78, n. 4, p. 941-993, 2008.

COLLINS, A.; HALVERSON, R. Rethinking education in the age of technology: the digital revolution and schooling in America. New York: Teachers College Press, 2018.

FAUSTO, I. R. de S.; LETA, F. R.; BRAZ, R. M. M. Indigenous Land In The Virtual World: Strengthening Identities Through Minecraft. In: ICERI2023 PROCEEDINGS,

2023, p. 810-818. ISBN: 978-84-09-55942-8. ISSN: 2340-1095. doi: 10.21125/iceri.2023.0286.

FAUSTO, I. R. de S.; LETA, F. R.; BRAZ, R. M. M.; PINTO, S. C. C. da S. Pedagogical Architecture Trail: Virtual Environment of Learning of the Initial and Continuing Training Course in Educational Robotics in Basic Education - Instituto Federal of Education, Science and Technology - RO - IFRO. In: WORKSHOP DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL E INCLUSÃO (WPCI), 1. , 2022, Manaus. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 33-41. DOI:<https://doi.org/10.5753/wpci.2022.226756>.

FAUSTO, I. R. de S.; LETA, F. R.; BRAZ, R. M. M.; SILVA, L. A. S.; ALMEIDA, E. F. N. The use of Padlet in activities of the Initial and Continuing Education Course in Computing, Technologies, and Educational Robotics for Basic Education in the EAD modality. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 2023, Online. Anais [...]. 2023.

FAUSTO, I. R. de S.; RODRIGUES, F.; BRAZ, R. M. M. Comunica Tupi - tradutor para língua indígena Tupi Mondé. *Caderno Pedagógico*, v. 21, n. 1, p. 2912-2927, 2024. Disponível em < <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n1-156>>. Acesso em 22 de fev. de 2024.

FAUSTO, I. R. S. A Infobetização dos Profissionais da Educação para o uso das tecnologias assistivas em sala de aula: Uma Abordagem Formativa. [Dissertação de Mestrado] Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar Mestrado e Doutorado Profissional – PPGEEProf. UNIR, 2021.

FAUSTO, I. R. S. Fabiana Rodrigues; BRAZ, Ruth Maria Mariani. (2024). Comunica Tupi - tradutor para língua indígena Tupi Mondé. *Caderno Pedagógico*, 21 (1), 2912–2927. DOI: 10.54033/cadpedv21n1-156.

FAUSTO, I. R. S. LETA, Fabiana Rodrigues; BRAZ, Ruth Maria Mariani; PINTO, Sérgio Crespo Coelho da Silva. Pedagogical Architecture Trail: Virtual Environment of Learning of the Initial and Continuing Training Course in Educational Robotics in Basic Education - Instituto Federal of Education, Science and Technology - RO - IFRO. In: *WORKSHOP DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL E INCLUSÃO (WPCI)*, 1., 2022, Manaus. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 33-41. DOI: 10.5753/wpci.2022.226756.

FAUSTO, Ilma Rodrigues de Souza; LETA, Fabiana Rodrigues; BRAZ, Ruth Maria Mariani. *Trilhando Caminhos Tecnológicos na Educação Indígena: Desafios e Inovações da Etnoinformática Para Uma Aprendizagem Significativa*. 1. ed. [S.l.]: [s.n.], 2024. 322 p.

GIOLO, J. A educação a distância e a formação de professores. *Educação & Sociedade*, v. 29, n. 105, p. 1211-1234, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302008000400013>. Acesso em 22 de fev. de 2024.

GÖTZKE, Monique. *Design Thinking e inovação na educação*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2022.

- KRESS, G. *Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication*. London: Routledge, 2010.
- LAURILLARD, D. *Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies*. London: Routledge, 2002.
- MARTINS, S. W.; MARTINS, J. W.; ALVES, F. M. M. Literacia digital como competência para a cidadania global. In: *Informática na Educação. Série de livros-texto da CEIE-SBC*. Disponível em: <https://ieducacao.ceie-br.org/literaciadigital/>. Acesso em: 22 jan. 2023.
- OLIVEIRA, M. C. de. Os Desafios Contemporâneos da Educação à Distância para a Formação de Professores. *RACE - Revista De Administração Do Cesmac*, v. 10, p. 151-158, 2021. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/administracao/article/view/1424>. Acesso em 22 de fev. de 2024.
- PAIS, J. M. et al. *Educação, cultura e sociedade: diálogos interdisciplinares*. Porto: Porto Editora, 2023.
- PEDROSA, R.; ISOBE, C. *Educação indígena e formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2017.
- REIS; AMBROZIO; MACHADO. *Uma análise da relação entre tecnologia no local de trabalho e rendimentos no Brasil*. 2011.
- SMITH, L. T. *Decolonizing methodologies: research and Indigenous peoples*. New York: Zed Books, 2012.
- UNESCO. *Declaração dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)*. Paris, 2000. Acesso em: 10 out. 2023.
- UNESCO. *Digital literacy in education. Policy brief*. Institute for Information Technologies in Education, Paris, 2011. Acesso em: 10 out. 2023.
- UNESCO. *Padrões de competência em TIC para professores*. Paris, 2009. Acesso em: 16 jul. 2017.
- UNESCO. *Teacher Training Curricula For Media and Information Literacy. Report of the International Expert Group Meeting UNESCO House, Drafted by Penny Moore*. Paris, Paris, 16-18 June 2008. Acesso em: 16 jul. 2023.
- VYGOTSKY, L. S. *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press, 1978.
- WENGER, E. *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.