

EDUCAÇÃO

V.12 • N.1 • Publicação Contínua - 2023

ISSN Digital: 2316-3828

ISSN Impresso: 2316-333X

DOI: 10.17564/2316-3828.2023v12n1p69-96



# FORMAÇÃO DOCENTE INICIAL E LETRAMENTO COMPUTACIONAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DE PESQUISA-FORMAÇÃO EM UMA UNIVERSIDADE FEDERAL NA REGIÃO AMAZÔNICA

INITIAL TEACHER EDUCATION AND COMPUTATIONAL LITERACY:  
A RESEARCH-TRAINING EXPERIENCE REPORT AT A FEDERAL  
UNIVERSITY IN THE AMAZON REGION

FORMACIÓN INICIAL DOCENTE Y ALFABETIZACIÓN  
COMPUTACIONAL: INFORME SOBRE LA EXPERIENCIA DE  
FORMACIÓN INVESTIGADORA EN UNA UNIVERSIDAD FEDERAL DE  
LA AMAZONÍA

Albano de Goes Souza<sup>1</sup>  
Ronaldo Nunes Linhares<sup>2</sup>

## RESUMO

Na contemporaneidade a Computação provoca a necessidade de formação de profissionais da educação capazes de mediar os conhecimentos e lidar com essa problemática junto a crianças e adolescentes, desse modo, o objetivo deste estudo foi entender o uso de Sequência Didática, enquanto prática educativa em licenciaturas, para mediação de fundamentos sobre desenvolvimento do Letramento Computacional em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. Este objetivo pretende responder a seguinte o problema de pesquisa a ser investigado: Como estruturar sequências didáticas para possibilitar que licenciandos em Computação de uma determinada universidade na região amazônica se apropriem dos fundamentos necessários no desenvolvimento do Letramento Computacional em alunos regularmente matriculados nos anos iniciais do ensino fundamental. Os dados demonstraram que colaboradores da experiência compreenderam que a Sequência Didática proposta ofertou condições para o desenvolvimento do Letramento Computacional de alunos nos anos iniciais do ensino fundamental, essa compreensão fica evidente na análise dos limites e possibilidades da sequência didática.

## PALAVRAS-CHAVE

Formação de Professores. Sequências Didáticas. Computação e Educação.

## ABSTRACT

In contemporary times, Computing causes the need to train education professionals capable of mediating knowledge and dealing with this problem with children and adolescents, thus, the objective of this study was to understand the use of Didactic Sequence, as an educational practice in degrees, for mediation of fundamentals on the development of Computer Literacy in students in the early years of elementary school. This aim intends to answer the following research problem to be investigated: How to structure didactic sequences to enable Computer Science graduates from a particular university in the Amazon region to appropriate the necessary foundations in the development of Computer Literacy in students regularly enrolled in the first years of education fundamental. The data showed that collaborators of the experience understood that the proposed Didactic Sequence offered conditions for the development of Computer Literacy of students in the early years of elementary school, this understanding is clear in the analysis of the limits and possibilities of the didactic sequence.

## KEYWORDS

Teacher Training. Didactic Sequences. Computing and Education.

## RESUMEN

En la contemporaneidad, la Computación suscita la necesidad de formar profesionales de la educación capaces de mediar conocimientos y tratar esta problemática con niños y adolescentes, para mediar fundamentos sobre el desarrollo de la Alfabetización Computacional en los estudiantes de los primeros años de la enseñanza básica. Este objetivo pretende dar respuesta al siguiente problema de investigación a investigar ¿Cómo estructurar secuencias didácticas que permitan a los estudiantes de grado en Computación de una determinada universidad de la región amazónica apropiarse de los fundamentos necesarios en el desarrollo de la Alfabetización Computacional en estudiantes regularmente matriculados en los años iniciales? Fundamental de la enseñanza. Los datos mostraron que los colaboradores de la experiencia entendieron que la Secuencia Didáctica propuesta ofrecía condiciones para el desarrollo de la Alfabetización Computacional para los estudiantes de los primeros años de la escuela primaria, esta comprensión se evidencia en el análisis de los límites y posibilidades de la secuencia didáctica.

## PALABRAS CLAVES

Formación de profesores. Secuencias Didácticas. Computación y Educación.

## 1 INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade é perceptível a presença da Computação nas relações sociais cotidianas, ou seja, é comum utilização de *personal computer* (PC), celulares e tablets em lares, escolas, empresas e espaços de lazer em geral. Apesar da presença desses dispositivos computacionais configurar a sociedade atual como “digital”, o Comitê Gestor da Internet no Brasil na Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros (CETIC.BR, 2021) demonstrou que em 2020 parcela considerável da população brasileira não possuía competências/habilidades para uso efetivo de suas potencialidades.

Entre as possíveis alternativas para superação dessa lacuna encontra-se o Letramento Computacional, entendido nesse estudo, como o estado ou condição em que as pessoas se apropriam e utilizam saberes sobre o Mundo Digital, o Pensamento Computacional, a Cultura Digital em ações cotidianas.

Parte-se do pressuposto que o Letramento Computacional necessita ser desenvolvido em todos os níveis da educação básica brasileira, entretanto, é compreensível que o *start* necessita ocorrer nos anos iniciais do ensino fundamental, pois, nesse período escolar, os alunos possuem condições de estruturar as bases para construção/apropriação de saberes computacionais, uma vez que

[...] são curiosos e é esta curiosidade que move o seu interesse, que favorece as ampliações, que provoca aprendizagens, que desenvolve capacidades. Portanto, a atenção aos interesses do grupo é um caminho importante para tornar o cotidiano escolar significativo e dinâmico [...]. (CORSINO, 2009, p. 40).

Para que durante a formação docente inicial ocorra a apropriação efetiva dos saberes relacionados ao Letramento Computacional é necessário a adoção de metodologias que aproximem licenciandos as reais demandas da Educação Básica. Entre as práticas educativas disponíveis para desenvolvimento da docência universitária, cita-se neste estudo a importância do uso de Sequências Didáticas (ZABALA, 2014), enquanto estruturas pedagógicas que possibilitam “ação-reflexão-ação”, condição compreendida como *sine qua non* para licenciaturas na contemporaneidade. Isso porque ao longo do processo formativo os futuros professores necessitam entrar em contato com situações didáticas que problematizem o trabalho docente, possibilitem a reflexão sobre o mesmo e proponha aproximação do *saberfazer* aos contextos escolares (SCHÖN, 2000).

A partir destas compreensões surge a problemática deste estudo, materializada no seguinte questionamento: Como estruturar sequência didática que possibilite licenciandos em Computação da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) se apropriarem de fundamentos necessários no desenvolvimento do Letramento Computacional em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental?

A dinâmica para resolução dessa problemática ocorreu a partir da definição do seguinte objetivo geral: desenvolver sequência didática para mediação de fundamentos sobre desenvolvimento do Letramento Computacional em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. Para alcançar tal intencionalidade foram determinados como objetivos específicos deste estudo as seguintes ações:

Definir os fundamentos necessários para desenvolvimento do Letramento Computacional em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental;

Estruturar Sequência Didática para mediação dos fundamentos sobre Mundo Digital, Pensamento Computacional, Cultura Digital e Docência Digital, necessários para desenvolvimento do Letramento Computacional em alunos nos anos iniciais do ensino fundamental;

Analisar as compreensões dos colaboradores da experiência sobre as contribuições da Sequência Didática para apropriação dos fundamentos sobre Letramento Computacional;

Avaliar a efetividade de Sequência Didática, aplicada aos licenciandos, a partir da análise dos seus limites e possibilidades.

O arcabouço metodológico que dinamizou estes objetivos foi determinado a partir dos seguintes parâmetros: a pesquisa foi qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2013), o pressuposto foi analisado a partir da multirreferencialidade (ARDOINO, 1998), a abordagem da pesquisa foi a pesquisa-formação (MACE-DO, 2000), os colaboradores da experiência foram oito licenciandos em Computação da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) que atuaram nos anos iniciais do ensino fundamental vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na Escola Municipal Profa. Terezinha Bezerra Siqueira no município de Capitão Poço, no estado do Pará.

Os dispositivos de autoria de dados foram: Diário Online de Itinerância (SANTOS, 2014) e Grupo Focal (GATTI, 2005). A Análise do Conteúdo foi utilizada como estrutura metodológica para análise dos posicionamentos dos colaboradores da experiência (BARDIN, 2009).

Por fim, o presente relato de experiência encontra-se estruturado do seguinte modo: inicialmente são apresentados os fundamentos necessários para desenvolvimento Letramento Computacional em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. Em seguida é detalhada a estrutura da sequência didática para mediação/apropriação destes fundamentos.

No sentido de compreender as contribuições da sequência didática para formação docente é posto, em terceiro momento, um olhar sobre os dados obtidos a partir do entendimento dos colaboradores da experiência em relação aos conteúdos curriculares; aos objetivos disciplinares; a prática do docente; ao referencial teórico e a avaliação da aprendizagem. Por fim, busca-se nas considerações finais, o entendimento dos limites e possibilidades da sequência didática em relação ao desenvolvimento do Letramento Computacional.

## **2 FUNDAMENTOS NECESSÁRIOS PARA DESENVOLVIMENTO LETRAMENTO COMPUTACIONAL EM ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO**

Entre as possibilidades de atuação dos licenciandos em Computação na educação básica encontra-se a promoção do processo de Letramento Computacional em alunos desde os anos iniciais do ensino fundamental até o ensino médio (QUADROS *et al.*, 2020). Para isso, é necessário que na formação docente inicial desses profissionais sejam contemplados saberes e práticas (FIGURA 1) que permitam identificar o que e como desenvolver essa modalidade de letramento contemporâneo.

**Figura 1** – Saberes e práticas para desenvolvimento do Letramento Computacional de alunos nos anos iniciais do ensino fundamental



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de SBC (2017); Freire (2013); Valente (1997); UNESCO (2009); Bender (2014).

É proposto que essa condição ocorra a partir do entendimento sobre Mundo Digital, Pensamento Computacional, Cultura Digital e Docência Digital e seus pilares, pois, a apropriação desses saberes permitirá aos licenciandos a aquisição dos saberes necessários para desenvolvimento do Letramento Computacional de alunos nos anos iniciais do ensino fundamental.

## 2.1 PARA COMPREENDER O MUNDO DIGITAL

O saber inicial a ser adquirido no Letramento Computacional se refere à capacidade de compreensão de o mundo constituído por componentes físicos (hardwares) e virtuais (softwares), que permitem codificar, processar, organizar, armazenar e distribuir dados elaborados socialmente. Esse mundo é composto pelos elementos sociotécnicos que constituem a contemporaneidade. Desse modo, a sua compreensão passa pelo entendimento das particularidades que compõem a arquitetura de dispositivos computacionais.

Dito isso, compreender o Mundo Digital passa pelo entendimento que sua composição é fundamentada na sequência de 0 (zeros) e 1 (uns), números binários, que possibilitam codificar, processar e distribuir uma gama de informações e dados, a partir da relação usuário/máquina (CARVALHO;

LORENA, 2017). Esse processo é possível a partir da conversão dessa numeração em “bits”<sup>3</sup>, onde, 1 representa “ligado” e 0 representa “desligado” (PALACIOS, 2005).

Etimologicamente pelo menos, o “Mundo Digital” começa nos dedos de nossas mãos. Números contados nos dedos (digitus= dedo em latim), daí dígitos, digital. [...] Um mundo convertido em “bits” (*binary units*), unidades mínimas de um “sistema binário” de numeração, - sim/não, ligado/desligado. (PALACIOS, 2005, p. 133).

A interação entre as pessoas e o Mundo Digital ocorre a partir da hipertextualidade, ou seja, da capacidade da informação não percorrer caminho linear e sim multilinear. A presença do hipertexto no Mundo Digital permite transformar as pessoas em autores do próprio conhecimento, assim, possibilitando ir além da visão meramente comunicacional informação-emissor-receptor.

Porém, sem os *Hardwares* (elementos tangíveis, que permitem a interação do usuário com os dados a serem “transitados” por esse mundo) e os *Softwares* (elementos intangíveis, que permitem a virtualização dos dados) não é possível falar em Mundo Digital, pois esses elementos permitem realizar a codificação, o processamento e a distribuição dos dados aos usuários, assim, compreender esse mundo.

## 2.2 PARA COMPREENDER O PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Entre as variadas definições de Pensamento Computacional existentes, Raabe e outros autores (2015, p.03) destaca a definição proposta pela *International Society for Technology in Education*<sup>4</sup> (ISTE) em conjunto com a *Computer Science Teachers Association* (CSTA)<sup>5</sup>, segundo estas instituições, o Pensamento Computacional é:

[...] um processo de resolução de problemas que inclui (não somente) as seguintes características: (i) Formulação de problemas de forma que computadores e outras ferramentas possam ajudar a resolvê-los; (ii) Organização lógica e análise de dados; (iii) Representação de dados através de abstrações como modelos e simulações; (iv) Automatização de soluções através do pensamento algorítmico; (v) Identificação, análise e implementação de soluções visando a combinação mais eficiente e eficaz de etapas e recursos (vi) Generalização e transferência de soluções para uma ampla gama de problemas.

No desenvolvimento do Pensamento Computacional, os Algoritmos são considerados soluções prontas. Isso porque no processo de resolução de problemas em Computação não se estabelece direto a solução, é necessário realizar a decomposição, identificar os padrões, estabelecer as abstrações, para assim, definir o algoritmo que conduz à solução (TEIXEIRA, 2015).

3 A palavra bit é uma abreviatura de “Binary Digit” (em inglês, “dígito binário”). Este termo foi criado pelo engenheiro belga Claude Shannon que em 1949 elaborou uma teoria matemática, onde usava esta palavra para simbolizar a unidade de informação [...] é a menor quantidade de informação que pode ser processada e armazenada na memória do computador” (ALVARES; INUZUKA, 2018, p. 1).

4 Para mais informações ver: <https://www.iste.org>.

5 Para mais informações ver: [www.ctcsta.org](http://www.ctcsta.org).

## 2.3 PARA COMPREENDER A CULTURA DIGITAL

Na contemporaneidade, a Computação e suas tecnologias possibilitam configurar a vida contemporânea como “Digital”, e esse entendimento é importante para situar os caminhos culturais que são constituídos na relação homem-máquina, principalmente, a partir da contracultura surgida nos Estados Unidos nos 1970 e 1980, a qual hoje podemos denominar de Cultura Digital.

A fundamentação dessa cultura é pautada na conectividade, no consumo diferenciado das informações, nos novos tipos de comunicação e plataformas, nas tecnologias on-line e off-line, na mobilidade digital e na ubiquidade, assim, provocando mudanças significativas no processo de integração das pessoas com outras culturas sociais (PIMENTEL, 2017). Os docentes ao desenvolverem o Letramento Computacional nos anos iniciais necessitam compreender que a Cultura Digital se fundamenta em três pilares: Fluência Digital, Computadores e Sociedade, Ética Digital.

A Fluência Digital significa a capacidade das pessoas de “encontrar, avaliar, produzir e comunicar informação usando plataformas digitais (englobando tanto diferentes dispositivos de hardware quanto de software)” (SBC, 2017, p. 2), ou seja, é a competência para uso de dispositivos computacionais disponíveis na Cultura Digital.

Barreto (2011) propõe que para as pessoas serem consideradas fluentes digitalmente, é necessário que possuam conhecimentos, atitudes e habilidades que permitam uso efetivo de dispositivos computacionais em suas práticas sociais cotidianas. Porém, é importante afirmar que essas competências são adquiridas ao longo da vida, e por isso é compreensível que o desenvolvimento da Fluência Digital ocorra a partir de níveis de aprimoramento dos conhecimentos, atitudes e habilidades que oportunizam olhares diferenciados para a Cultura Digital, principalmente, porque novos elementos são inseridos às práticas sociais cotidianas.

A Computação e Sociedade permite, também, que ao longo do processo de desenvolvimento do Letramento Computacional seja discutido entre os pares os aspectos éticos e morais da utilização da Computação nos contextos sociais informatizados. Esse debate, ocorre a partir da vinculação com pilar Ética Digital, essa modalidade de ética expande-se a partir das revoluções tecnológicas ocorridas no final do século XX, quando surgem demandas de reflexões sobre violações éticas e morais no campo da Computação, exigindo um modelo social que responda polêmicas contemporâneas referentes à divulgação de dados impróprios, pirataria digital, propriedade intelectual, softwares livres, invasão de privacidade, acessos não-autorizados e ciberassaltos.

Essas polêmicas contemporâneas, assim, como os conceitos presentes na relação Computação-Sociedade, fazem parte do cotidiano social dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental e, portanto, os professores ao elaborarem suas práticas educativas referentes a mediação da Cultura Digital necessitam contemplar atividades que discutam o campo ético-digital da Computação.

No desenvolvimento da Ética Digital junto aos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, um modelo social que auxilia na compreensão de polêmicas contemporâneas que envolvam os valores éticos em morais da Computação é a denominada Ética Hacker, que Vargas e Diaz (2009) se fundamenta em três pilares básicos: colaboração, conhecimento e liberdade, pois os hackers:

[...] são movidos pelo entusiasmo, pela inspiração criativa e curiosidade, pelo prazer a um trabalho que não é visto como um dever ou um fim si mesmo (ao contrário da ética protestante), pelo sentido do jogo e dos caminhos incertos das explorações lúdicas. A ética hacker é, portanto, uma alternativa à ética protestante ainda dominante nas nossas formas de analisar o trabalho humano. (HIMANNEN, 2001 apud PROULX, 2014, p. 13 -14).

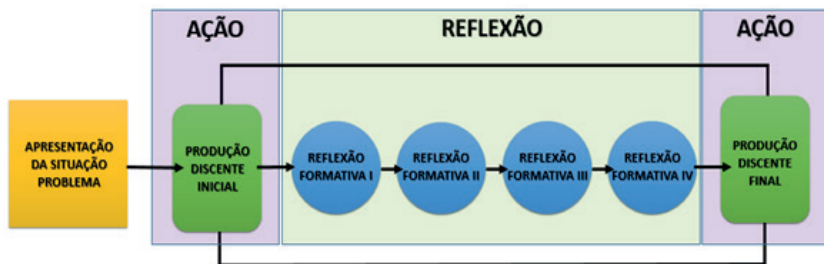
Desse modo, ao utilizar os hackers como modelo ético para Cultura digital é evocado a necessidade de liberdade no desenvolvimento de ações em Computação, além, é preciso também, desconstruir visões sociais equivocadas, constituídas principalmente nos anos de 1980 e 1990, sobre esses profissionais da área computacional, que em verdade preconizam valores sociais benéficos, tais como, compartilhamento, abertura, descentralização, livre acesso aos computadores, melhoria do mundo (LEVY, 2001).

Por fim, a ética digital baseada nas ações hacker questiona a necessidade de utilização da Computação e seus dispositivos no processo de melhoria do mundo, pois não há como discutir esses valores sem considerar aspectos sociais eminentes, além, das exclusões digitais que a Computação pode promover aos inúmeros contextos sociais.

### 3 ESTRUTURA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA MEDIAÇÃO/APROPRIAÇÃO DOS FUNDAMENTOS DO LETRAMENTO COMPUTACIONAL

Entre as propostas mais comuns no desenvolvimento da docência universitária, destaca-se neste estudo, as contribuições do uso de Sequências Didáticas, compreendidas, neste estudo, como estruturas pedagógicas determinadas para um conjunto, em série, de atividades ordenadas e articuladas em torno de unidades didáticas (ZABALA, 2014). O uso destas estruturas pedagógicas no ensino superior promove rupturas em práticas tradicionais de ensino sem desconsiderar as contribuições que elas oportunizaram a educação ao longo dos anos. Desse modo, a Sequência Didática, apresentada a seguir, considerou que a análise desses fatores foi essencial para efetividade da proposta, e para que essa condição ocorresse a sua estrutura básica é apresentada na Figura 1.

**Figura 1** – Estrutura base da Sequência Didática para mediação dos fundamentos do Letramento Computacional



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Dolz e outros autores (2004) e Schön (2000).



Esta estrutura pedagógica da Sequência Didática considera que para o fortalecimento de estratégias de formação docente inicial é necessário que ocorram os movimentos Ação/Reflexão/Ação (SCHÖN, 2000), e para tanto, seu desenvolvimento ocorreu a partir de 4 (quatro) fases, detalhadas a seguir.

### 3.1 APRESENTAÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA: APROXIMAÇÃO DA REALIDADE EDUCATIVA

No desenvolvimento deste estudo a inicialização desta fase ocorreu a partir da contextualização dos desafios para iniciação à docência no século XXI, para isso, foi utilizado como “gatilho” a produção audiovisual intitulada “Formação de Professores Leitor – Mario Sergio Cortella”, cujo objetivo foi dialogar com os colaboradores da experiência sobre a necessidade de compreender que o novo é condição natural à docência, assim, exigindo renovação, atualização, competência e relevância (FREIRE, 2013), e que a formação docente é uma trilha a ser seguida, porém, é um “trilhar” em conjunto a partir do respeito as multireferencialidades da docência (CORTELLA, 2016).

Após essa contextualização foi apresentada aos colaboradores da experiência a seguinte situação-problema:

A partir deste momento vocês serão considerados docentes de Computação que irão desenvolver Letramento Computacional nos anos iniciais do ensino fundamental de determinadas escolas públicas do município X. Entretanto, antes de exercerem prática educativa em sala de aula, precisarão apropriar-se de fundamentos sobre Mundo Digital, Pensamento Computacional, Cultura Digital e Docência Digital. Para isso, proponho que ao final desta formação seja constituído projeto de ensino que possibilite definir “o que”, “para quem” e “como desenvolver” essa modalidade de letramento contemporâneo.

Após apresentação da situação-problema foi solicitado que os colaboradores da experiência se reunissem em grupos para definir: os objetivos de aprendizagem para desenvolvimento do Letramento do Computacional em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental; as categorias teóricas necessárias para desenvolvimento de tal ação; e os elementos iniciais de composição do Projeto de Ensino.

#### 3.1.1 PRODUÇÃO DISCENTE INICIAL: PENSANDO SOBRE PROJETO DE ENSINO

Esta fase da sequência didática foi iniciada a partir da leitura e do debate dos referenciais acadêmicos intitulados: “Orientações gerais para desenvolvimento do Projeto de Ensino” (BORGES, 2012) e “Como fazer bons mapas conceituais?” (AGUIAR; CORREIA, 2013). Após essa ação foi orientado que, a partir de conhecimentos prévios, os colaboradores da experiência iniciassem a elaboração de um mapa conceitual, fundamentado em Novak, Cañas (2010), sobre os elementos que compõem um projeto de ensino sobre Letramento Computacional de alunos nos Anos iniciais do ensino fundamental.

Inicialmente, os colaboradores da experiência precisaram: definir a estrutura básica do mapa conceitual; pesquisar na Internet por aplicativos (on-line/off-line) que auxiliassem no processo de construção do mapa conceitual; iniciar a atividade, respondendo a seguinte pergunta focal: O

que é preciso para estruturar um projeto de ensino sobre Letramento Computacional de alunos nos Anos iniciais do ensino fundamental?

Em comum acordo ficou definido que o mapa conceitual (produção discente inicial) deveria ser entregue em até o início do encontro subsequente. Para finalizar esta etapa e com objetivo de avaliar as compreensões dos colaboradores da experiência sobre o encontro foi disponibilizado um estudo dirigido sobre a confecção de diários de itinerâncias (SANTOS, 2014), que foi desenvolvido no espaço de aprendizagem virtual (Google Classroom) a partir da seguinte estrutura básica: título do diário de itinerância; orientações aos colaboradores da experiência; indicativo da data do encontro; análise geral dos colaboradores da experiência sobre o encontro.

### 3.1.2 REFLEXÃO FORMATIVA I: O MUNDO DIGITAL É O NOSSO MUNDO

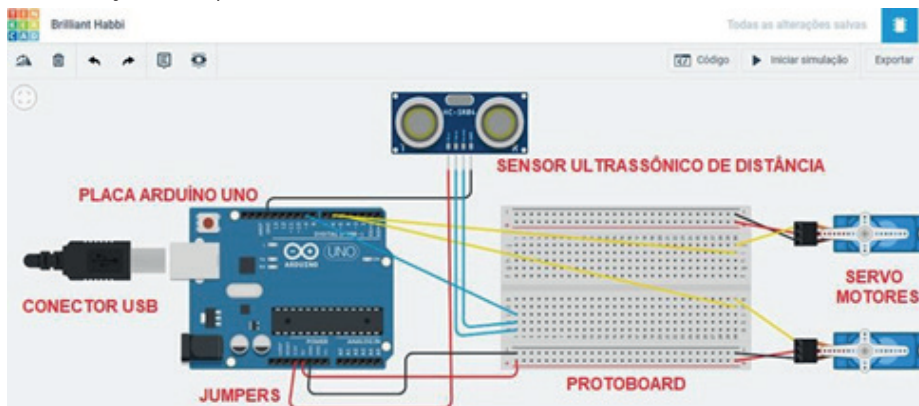
A inicialização desta fase ocorreu a partir da visualização da produção audiovisual intitulada “O Mundo Digital” (TV ESCOLA, 2011), que serviu de “gatilho” para contextualizar, a partir de aula expositiva-dialogada, as concepções, os pilares (Codificação, Processamento e Distribuição) e os objetivos de aprendizagem do Mundo Digital para alunos nos Anos iniciais do ensino fundamental.

Para fundamentação teórica desta fase foram utilizados os seguintes referenciais acadêmicos: “Mundo Digital: cibercultura, conectividade, exclusão digital, hipertexto, informática, interface, interbauta, internet, redes, sociedade da informação, telemática virtual” (PALACIOS, 2005); “Diretrizes para Ensino da Computação na Educação Básica” (SBC, 2017); “Iniciativa para Robótica Pedagógica Aberta e de Baixo Custo para Inclusão Social e Digital no Brasil” (RAMOS *et al.*, 2007); “Robótica Educacional no Brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras” (CAMPOS, 2017).

Na segunda etapa da aula-expositiva-dialogada os colaboradores da experiência e o professor-pesquisador deslocaram-se até o Laboratório Y da Universidade Federal Rural da Amazônia onde foi demonstrado in loco uma versão da experiência didática denominada “Fazendo Bonecos Animados com Canos de PVC: um robô que protege o seu tesouro” (VON WANGENHEIM, 2017) com objetivo de possibilitar a compreensão sobre como a Robótica Pedagógica de baixo custo contribui para aprendizagem dos pilares do Mundo Digital.

Após a apresentação desta releitura foi disponibilizado aos colaboradores da experiência um estudo dirigido sobre o Mundo Digital, realizado do seguinte modo: inicialmente como não houve condições para ofertar um kit de robótica pedagógica, mesmo de baixo custo, para cada colaborador da experiência foi proposto a utilização, em duplas, da plataforma digital denominada “*Tinkercad*” (FIGURA 3), que permitiu simular a estrutura mecânica e eletrônica da experiência didática proposta por Von Wangenheim (2017).

**Figura 3** – Simulação da Experiência Didática no *Tinkercad*



Fonte: Elaborado a partir do site [www.tinkercad.com](http://www.tinkercad.com)

Após as experiências adquiridas na simulação online realizada no Tinkercad os colaboradores da experiência acessaram o Espaço de Aprendizagem Virtual (Google Classroom) e participar do fórum online intitulado “Uso da Robótica Pedagógica de baixo custo na aprendizagem dos pilares do Mundo Digital”. A escolha do fórum online ocorreu porque tal interface “[...] permite a construção, estruturação, organização e registro das narrativas e autorias dos colaboradores da experiência, a partir da multiplicidade e pluralidade dos discursos” (SANTOS, 2014, p. 102), assim, em conjunto com outros dispositivos da pesquisa permitiu compreender o “caminhar” dos colaboradores durante a Sequência Didática.

O processo de interação dos colaboradores da experiência no Fórum Online ocorreu a partir das seguintes ações: postagem de imagem (.png ou jpeg) que demonstrasse a simulação online desenvolvida anteriormente; Descrição sobre como a simulação online, representada na imagem, contribuem para que os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental compreendam os pilares do Mundo Digital; análise das imagens postadas por outros alunos procurando situar os limites e as possibilidades de uso do material apresentando. Em caso de divergências de opiniões, foi possibilitado às duplas a realização de “tréplicas”, assim, promovendo a ampla discussão da temática.

Por fim, foi solicitado aos colaboradores da experiência que confeccionassem o seu Diário de Itinerância no espaço de aprendizagem virtual (Google Classroom) com o objetivo de analisar o encontro sobre Mundo Digital, procurando situar as aprendizagens e dificuldades ao longo do desenvolvimento das atividades.

### 3.1.3 REFLEXÃO FORMATIVA II: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E A SUA IMPORTÂNCIA PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Esta fase foi iniciada a partir da apresentação da produção audiovisual intitulada “A era do Pensamento Computacional” (EDÉSIO, 2017), que serviu como “gatilho” para contextualização sobre o Pensamento Computacional, a partir da análise das suas concepções, seus pilares (Decomposição,

Padrões, Abstração, Algoritmos) e seus objetivos de aprendizagem para alunos nos Anos iniciais do ensino fundamental (SBC, 2017).

Para fundamentação teórica desta reflexão formativa foram utilizados os seguintes referenciais acadêmicos: “Pensamento Computacional: um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da Computação, ficaram ansiosos para aprender e usar” (WING, 2016); “Diretrizes para Ensino da Computação na Educação Básica” (SBC, 2017); “Integração do pensamento computacional no currículo da Educação Básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno” (VALENTE, 2016); “Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica” (BRACKMANN, 2017).

Após essa contextualização, com a intenção de problematizar o desenvolvimento desta fase foi sugerido aos colaboradores da experiência a necessidade de reflexão sobre o desenvolvimento de atividades didáticas sobre o Pensamento Computacional sem o uso de computadores (BARRETTO, 2011), pois, é compreensível que professores de Computação, em geral, ao adentrarem contextos escolares na região amazônica, principalmente os públicos, poderão não encontrar disponível infraestrutura condizente às suas necessidades, assim, a intenção foi prepará-los para lidar com as adversidades em suas práticas educativas.

Para ampliar as compreensões sobre ensinar computação sem computadores, foi aplicado a atividade didática intitulada “Pensamento Computacional: Construindo Monstros em Computação” (PROGRAMAÊ, 2017), onde os colaboradores da experiência se dividiram em quartetos, e após uma breve introdução desenvolveram atividade proposta. O processo “de desconstrução/reconstrução dos monstros” ocorreu após breve introdução, em que os colaboradores da experiência, em grupo, criaram as orientações para que os outros alunos desenhem um determinado monstro e para isso foi necessário a compreensão e o desenvolvimento das etapas do Pensamento Computacional.

Para finalizar esta etapa foi disponibilizado um estudo dirigido sobre o Pensamento Computacional onde os colaboradores da experiência, em duplas, selecionaram na Internet atividades que auxiliassem na compreensão dos pilares do Pensamento Computacional e que sua aplicação fosse compatível a realidade dos contextos escolares da região amazônica.

Na segunda etapa desta reflexão formativa após a seleção das atividades desplugadas, os colaboradores da experiência participaram do fórum online intitulado “Como atividades desplugadas auxiliam na compreensão dos pilares do Pensamento Computacional?” A interação nesse fórum ocorreu do seguinte modo: inicialmente os licenciandos em Computação postaram as atividades desplugadas selecionadas na ação anterior. Após essa ação descreveram como essas atividades desplugadas contribuem para aprendizagem dos pilares do Pensamento Computacional. Em seguida, eles comentaram postagens dos demais participantes. Quando houve divergências de opiniões foi possibilitado às duplas a realização de “tréplicas”, assim, promovendo a ampla discussão da temática.

Por fim, foi solicitado aos colaboradores da experiência que confeccionassem o seu Diário de Itinerância no espaço de aprendizagem virtual (*Google Classroom*) com o objetivo de analisar o encontro sobre Pensamento Computacional, procurando situar as aprendizagens e dificuldades ao longo do desenvolvimento das atividades.

### 3.1.4 REFLEXÃO FORMATIVA III: CULTURA DIGITAL DO DIA A DIA

Esta fase foi iniciada a partir da visualização da produção audiovisual intitulado “O que é Cibercultura” (LEMOS, 2010) que serviu como “gatilho” para contextualização da aula-expositiva-dialogada onde os colaboradores da experiência analisaram a Cultura Digital, a partir das suas concepções, seus pilares (Computadores e Sociedade; Fluência Digital; Ética Digital) e seus objetivos de aprendizagem para alunos nos anos iniciais do ensino fundamental. Para a fundamentação teórica da produção foram utilizados os seguintes referenciais acadêmicos: “Aprendizagem das Crianças na Cultura Digital” (PIMENTEL, 2017); “Diretrizes para Ensino da Computação na Educação Básica” (SBC, 2017); “A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional” (BUSSARELLO *et al.*, 2014).

Para problematizar esta fase foi postulado a necessidade da utilização da Gamificação, enquanto elemento da Cultura Digital, e como essa pode ser utilizada como metodologia ativa para desenvolvimento do Letramento Computacional. Para reforçar essa compreensão foi aplicada uma atividade gamificada intitulada “Entendendo Gamificação”, onde foi promovido aos colaboradores da experiência a “saída” da zona conforto da sala de aula, pois foi necessário “transitar” pela Universidade Federal Rural da Amazônia (Campus Capitão Poço) para realizar as ações propostas, visto que os Qrcodes e as tarefas foram distribuídas em locais específicos na instituição.

Para finalizar este momento da reflexão formativa foi disponibilizado um estudo dirigido sobre Cultura Digital realizado a ser realizado a partir da estruturação de uma ação didática gamificada que possibilitasse a apropriação de um/ou todos os pilares da Cultura Digital. A opção pela Gamificação enquanto metodologia para desenvolver os pilares da Cultura Digital encontra-se em dois pressupostos, o primeiro é que os jogos digitais são elementos sociais contemporâneos importantes para sociedade (MUSTARO, 2015), assim, tornando-se proximais dos colaboradores da experiência.

Ao realizar esta atividade gamificada os colaboradores da experiência compreenderam que no desenvolvimento do Letramento Computacional é necessário a busca por novas metodologias que aproximem os saberes computacionais da realidade dos alunos da Educação Básica, principalmente, aqueles que se encontram nos Anos iniciais do ensino fundamental.

No segundo momento da reflexão formativa sobre Cultura Digital, os colaboradores da experiência participaram do fórum online intitulado “Como a Gamificação pode contribuir para o ensino da Cultura Digital”? O processo de interação ocorreu a partir das seguintes ações: realização da postagem da ação gamificada selecionada anteriormente; Descrição de como essa ação contribui para que os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental compreendam os pilares da Cultura Digital; Realização da análise das ações gamificadas postadas por outros alunos procurando situar os limites e as possibilidades de uso do material apresentando. Quando houve divergências de opiniões foi possibilitado às duplas a realização de “trélicas”, assim, promovendo a ampla discussão da temática.

Por fim, foi solicitado aos colaboradores da experiência que confeccionassem o seu Diário de Itinerância no espaço de aprendizagem virtual (Google Classroom) com o objetivo de analisar o encontro sobre Cultura Digital, procurando situar as aprendizagens e dificuldades ao longo do desenvolvimento das atividades.

### 3.1.5 REFLEXÃO FORMATIVA IV: PARA COMPREENDER A DOCÊNCIA DIGITAL

A inicialização desta fase ocorreu a partir da apresentação da produção audiovisual intitulada “Como tornar-se um bom professor” (KARNAL, 2017) que serviu como “gatilho” para contextualização para início da aula-expositiva-dialogada sobre Docência Digital, a partir da análise de suas concepções e seus pilares. Para fundamentação teórica foram utilizados os seguintes referenciais acadêmicos: “Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa” (FREIRE, 2013); “Informática na Educação: Instrucionismo x Construcionismo” (VALENTE, 1997), “Padrões de Competências em TIC para professores: diretrizes de implementação (UNESCO, 2009)”; “Aprendizagem baseada em projetos: Educação diferenciada para o século XXI” (BENDER, 2014).

Durante a aula-expositiva-dialogada foram apresentados aos colaboradores da experiência os saberes necessários para desenvolver a docência no século XXI, e para isso, foi utilizado como direcionador teórico, a concepção de Freire (2013) de que não há docência sem discência, que ensinar não é transferir conhecimento e ensinar é uma especificidade humana. Também, foi apresentado que o Instrucionismo e o Construcionismo são abordagens pedagógicas/tecnológicas que permite especificamente a mediação dos conhecimentos computacionais (VALENTE, 1997). Porém, é necessário compreender que ambas propostas metodológicas são antagônicas e necessitam ser alinhadas aos objetivos de aprendizagem.

Nesse momento, também foi demonstrado aos colaboradores da experiência que para desenvolvimento do Letramento Computacional, o professor necessita ser “alfabetizado tecnologicamente”, e como demonstra a Unesco (2009), esse tipo de alfabetização exige fundamentos sobre a inserção de tecnologias no campo da política; do currículo e avaliação; da Pedagogia; da Organização e Administração; e do Desenvolvimento Profissional do Docente. Ainda foi proposto, enquanto caminho epistemológico e metodológico, a utilização da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), enquanto modelo de ensino que “consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como abordá-los e, então, agindo de forma cooperativa em busca de soluções” (BENDER, 2014, p. 9).

Para finalizar este momento da reflexão formativa foi disponibilizado um estudo dirigido sobre Docência Digital, realizado a partir das seguintes etapas: inicialmente os colaboradores da experiência, em duplas, foram à unidade escolar Y (escola base do PIBID para os Anos iniciais do ensino fundamental da Universidade X) realizar o diagnóstico dos alunos, procurando situar, o que eles planejam para o futuro; o que pensam sobre escola, qual sua compreensão sobre as tecnologias/computação em suas vidas e o que eles gostariam de aprender em computação.

Após a elaborarem e aplicarem as entrevistas de alunos dos Anos iniciais do ensino fundamental, os colaboradores da experiência participaram do fórum online intitulado “Como as perspectivas dos alunos observadas no diagnóstico podem ser atendidas a partir de um projeto de ensino”? O processo de interação dos colaboradores ocorreu a partir da análise da sua visita a unidade escolar Y procurando situar suas impressões sobre os posicionamentos dos alunos entrevistados.

Por fim, foi solicitado aos colaboradores da experiência que confeccionassem o seu Diário de Itinerância no espaço de aprendizagem virtual (Google Classroom) com o objetivo de analisar o en-

contro sobre Docência Digital, procurando situar as aprendizagens e dificuldades ao longo do desenvolvimento das atividades.

### 3.1.6 PRODUÇÃO DISCENTE FINAL: CONCLUSÃO DO PROJETO DE ENSINO

Esta última fase da Sequência Didática foi iniciada a partir da solicitação para que os colaboradores da experiência, a partir da Produção Discente Inicial (Mapa Conceitual) e das reflexões formativas (I, II, III e IV), finalizassem o Projeto de Ensino (produto discente final) sobre desenvolvimento do Letramento Computacional em alunos nos anos iniciais do ensino fundamental. Para isso, foi solicitado a realização a leitura do texto acadêmico intitulado: “Orientações gerais para o desenvolvimento do projeto de ensino” (BORGES, 2012), para após, esquematizarem o produto.

Em comum acordo com os colaboradores da experiência, foi determinado prazo para entregar a versão finalizada dessa produção discente final no espaço de aprendizagem virtual (*Google Classroom*), visto que, apesar de não ter sido condição para conclusão da formação para iniciação à docência, a intenção foi que esse projeto fosse desenvolvido na escola base a partir do início do ano letivo do município X, assim, havendo necessidade de alterações os colaboradores da experiência teriam tempo hábil para tal tarefa.

## 4 AVALIAÇÃO DOS COLABORADORES DA EXPERIÊNCIA SOBRE A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Os dados utilizados para analisar as compreensões dos colaboradores sobre a Sequência Didática são oriundos do Diário Online de Itinerância e de Grupo Focal realizado após a conclusão das atividades, não esvaziando a contribuição das demais ações avaliativas, mas é compreensível que as informações presentes nesses dispositivos de coleta de dados são a junção dos dados presentes em outros instrumentos avaliativos da sequência didática.

A análise dos dados, demonstrada a seguir, foi realizada a partir do olhar sobre o processo de ensino e aprendizagem dos Colaboradores da Experiência (CE) na Sequência Didática, que neste tópico, são identificados a partir da seguinte ordem alfanumérica: CE01; CE02; CE03; CE04; CE05; CE06; CE07, para assim, garantir o anonimato dos envolvidos.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS COLABORADORES DA EXPERIÊNCIA (CE)

O perfil social e tecnológico dos bolsistas PIBID-Computação foi definido a partir da utilização dos seguintes parâmetros: gênero, estado de origem, idade, modalidade de ensino, tempo de término da Educação Básica, tecnologias que possuem casa, usos de dispositivos computacionais, locais de acesso à Internet, dispositivos computacionais para acesso à Internet, frequência de uso da Internet, quantidade de horas na Internet e maiores usos de dispositivos computacionais.

A partir dos parâmetros, acima demonstrados, foi possível determinar que o perfil social e tecnológico dos bolsistas PIBID-Computação da UFRA (Campus Capitão Poço) possui as seguintes caracte-



rísticas: em sua maioria são do sexo feminino; natural do estado do Pará; com idade entre dezessete e vinte e cinco anos; concluinte do ensino médio na pública de ensino a mais de 10 anos; que possui notebook e celulares; conhecimentos sobre as operações básicas para utilização de computadores; usa a Internet basicamente em sua residência, a partir de celular e notebooks; em frequência diária com mais de quatro horas de uso; basicamente para enviar e-mails, manter informado e enviar mensagens instantâneas.

Por fim, a partir dessas informações foi possível realizar adequações na proposta inicial da ação formativa, considerado as novas necessidades dos bolsistas PIBID-Computação, além, de verificar as suas aptidões e inaptidões para o desenvolvimento do Letramento Computacional de alunos nos anos iniciais do ensino fundamental.

#### **4.2 ESTRUTURA DE ANÁLISE DA COMPREENSÃO DOS COLABORADORES DA (CE)**

A estrutura seguir apresenta a análise da compreensão que os colaboradores tiveram sobre a Sequência Didática, procurando, responder os seguintes questionamentos: Os conteúdos propostos inicialmente foram contemplados ao longo da Sequência Didática? Os objetivos de ensino e aprendizagem propostos foram alcançados? prática educativa auxiliou no processo de aquisição e assimilação do conhecimento? O referencial teórico auxiliou na compreensão fundamentos sobre o Letramento Computacional? Os instrumentos avaliativos conseguiram constatar o seu nível de apropriação dos fundamentos para o desenvolvimento do Letramento Computacional?

Para isso, foi utilizado o Método de Análise do Conteúdo (BARDIN, 2009), como estrutura metodológica para análise dos posicionamentos dos colaboradores da experiência. As categorias, subcategorias, unidades de registro e unidades de contexto, utilizadas para reflexão podem ser visualizadas no quadro 02 a seguir.



Quadro 2 – Estrutura para Análise do Conteúdo dos posicionamentos dos colaboradores da experiência

<b>CATEGORIAS</b>	<b>SUBCATEGORIAS</b>	<b>UNIDADES DE REGISTRO</b>	<b>UNIDADES DE CONTEXTO</b>
1. Conteúdos curriculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Positividade dos conteúdos curriculares</li> <li>- Negatividade dos conteúdos curriculares</li> <li>- Neutralidade dos conteúdos curriculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A teoria é importante para o desenvolvimento profissional</li> <li>- As teorias mudam a postura do sujeito em sociedade</li> </ul>	As respostas dos colaboradores da experiência
2. Objetivos de Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contemplados</li> <li>- Não contemplados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximação da teoria com a prática</li> <li>- Ampliação dos conhecimentos prévios</li> <li>- Pouco tempo para desenvolvimento da reflexão</li> </ul>	
3. Prática Educativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ativismo docente</li> <li>- Passividade docente</li> <li>- Neutralidade docente</li> <li>- Olhares Diversos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboração do Docente</li> <li>- Estratégias diversificadas</li> <li>- Há a necessidade de neutralidade no discurso</li> </ul>	
4. Referencial Teórico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adequação textual</li> <li>- Inadequação textual</li> <li>- Neutralidade textual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliação do repertório textual</li> <li>- Falta de incentivo à leitura do referencial</li> <li>- Resposta subjetiva</li> </ul>	
5. Avaliação do Processo de Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apropriação do conhecimento</li> <li>- Instrumentos de avaliação</li> <li>- Participação discente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de dificuldade nos instrumentos avaliativos</li> <li>- Os instrumentos atingiram os objetivos</li> <li>- Novas formas de avaliação do processo educativo</li> <li>- Choque com as novas práticas na universidade</li> </ul>	

Fonte: Elaborado pelos autores.

As categorias apresentadas no quadro acima foram elaboradas a partir da identificação de conceitos-chave presentes nos relatos orais e escritos dos colaboradores da experiência, procurando estabelecer relação deles com o objetivo proposto para a reflexão da Sequência Didática sobre o desenvolvimento do Letramento Computacional nos Anos iniciais do ensino fundamental.

#### 4.2.1 CONTEÚDOS CURRICULARES E SUA RELAÇÃO COM A PRÁTICA EDUCATIVA

A categoria “Conteúdos Curriculares” e as subcategorias “Positividade, Negatividade e Neutralidade dos Fundamentos e Práticas sobre Letramento Computacional”, foram criadas partir das respostas obtidas do seguinte questionamento: “os conteúdos propostos foram contemplados ao longo da Sequência Didática”? No que se refere à Positividade dos Conteúdos Curriculares, as unidades de registros demonstraram que na concepção dos colaboradores da experiência os temas abordados foram importantes para desenvolvimento do Letramento Computacional e os conteúdos curriculares adotados na Sequência Didática foram positivos para a formação docente com foco na atuação nos Anos iniciais do ensino fundamental. Essa condição é materializada, a partir do seguinte relato:

[...] no início tive um pouco de dificuldade para entendimento dos fundamentos sobre o letramento computacional, porém, os conteúdos que o professor passou em sala de aula ajudaram a superar essa dificuldade. Uma coisa que eu gostei sobre os conteúdos foi a utilização de textos científicos atuais, pois assim eu compreendi que existem outras pessoas estudo sobre isso. De um modo geral, os conteúdos foram muitos positivos para eu entender o Letramento Computacional (CE03, grifo nosso).

Ao refletir sobre esse posicionamento é possível compreender que os conteúdos desenvolvidos ao longo da Sequência Didática possibilitaram o entendimento dos fundamentos sobre o Letramento Computacional e sua relação com os anos iniciais do ensino fundamental. Ainda é compreensível que esses conteúdos curriculares permitiram mudanças de postura no posicionamento dos colaboradores da experiência em relação sua prática educativa.

Lelis (2001, p. 54) afirma que “[...] trabalhar com a prática, social e profissional, como espaço de constituição dos saberes do professor, implica não perder de vista o universo cultural dos diferentes agentes sociais que fazem histórica e culturalmente a escola”, assim, ao possibilitar aos colaboradores da experiência condições para mudança de suas práticas educativas, é necessário ser objetivo sobre possibilidades de práticas educativas que sejam pertinentes à cotidianos escolares plurais.

Por fim, no que diz respeito à negatividade e neutralidade dos conteúdos escolares não houve relatos que se compactuasse com essas duas categorias, assim, os colaboradores da experiência não observaram pontos negativos ou neutros dos conteúdos curriculares, porém, é necessário a reflexão constante sobre o trabalho docente para não cometer o equívoco de permanecer na “zona de conforto” quando não há críticas em relação a prática educativa em sala de aula.

### 4.2.3 OBJETIVOS DISCIPLINARES E SUA RELAÇÃO COM A PRÁTICA EDUCATIVA

Outro questionamento, no sentido de compreensão dos dados obtidos, foi como “Os objetivos de ensino e aprendizagem propostos foram alcançados”? Para compreensão desse questionamento foram elaborados a categoria “objetivos de aprendizagem” e as subcategorias “contemplados” e “não contemplados”.

De acordo com o colaborador da experiência 5 os objetivos de aprendizagem foram contemplados, pois:

[...] ao final desses dias de **formação me sinto muito preparado para desenvolver o Letramento Computacional na escola X**. No começo eu tinha muito dúvida sobre o que era esse letramento e como usar ele com os licenciandos pequenos. Mas agora, não há mais essa dúvida, pois agora sei que os conteúdos a serem trabalhados no Letramento Computacional serão a partir dos fundamentos Mundo Digital, Pensamento Computacional, Cultura Digital e que **as práticas precisam estarem vinculadas** à Docência Digital. Desse modo, professor, acredito que o objetivo da Sequência Didática foi conquistado (CE05).

Essa condição pode ser percebida ao observar que houve aproximação da teoria com a prática futura do colaborador da pesquisa, e que o objetivo de ampliação dos conhecimentos prévios foi alcançado. Contudo, o colaborador da experiência 04 não concordou com essa compreensão, ao afirmar que os objetivos não foram contemplados, pois:

[...] o **tempo foi curto**, mas de grande aprendizado e introdução no contexto escolar, respaldando problemas e soluções a ser pesquisas e aplicadas nesse contexto. Acredito que **precisarei de mais algumas reflexões até entender que realmente** estou preparado para desenvolver o Letramento Computacional (CE04).

Dessa forma, pode-se avaliar que ao afirmar “tempo foi curto” o colaborador da experiência provoca no professor-pesquisador a necessidade de refletir sobre futuras adequações da Sequência Didática, considerando, o tempo para maturação das reflexões teóricas e o exercício de “ir e vir” em relação às práticas educativas. É necessário que o processo de formação docente para desenvolvimento do Letramento Computacional considere também o tempo de aprendizagem do futuro professor e não apenas o tempo de ensino do docente universitário. Assim, compreende-se que no processo de reafirmação da Sequência Didática é fundamental determinar uma longevidade e profundidade dos fundamentos, pois assim, os objetivos de aprendizagem serão plenamente contemplados.

### 4.2.4 OS OLHARES SOBRE A PRÁTICA DO DOCENTE NA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Com a intenção de avaliar a prática educativa do professor-pesquisador desenvolvida na Sequência Didática foi questionado aos licenciandos como “a metodologia utilizada auxiliou no processo de aquisição e assimilação do conhecimento”? Das afirmações obtidas nesse questionamento, foram elaboradas as seguintes categorias: “Prática Educativa” e as subcategorias: “Atividade Docente”, “Passividade Docente”, “Neutralidade Docente” e “Olhares Diversos”.

A partir da subcategoria “Atividade Docente” foi possível compreender a participação efetiva do professor-pesquisador no processo de desenvolvimento da metodologia. Por isso, o colaborador da experiência 7 afirma que o docente ao utilizar:

[...] **a leitura de textos e os seus debates facilitaram a compreensão e a familiarização** com a Sequência Didática e de que maneira ela afeta a nossa formação. A **liberdade que nos é dada** em sala de aula nos permite tirar toda e qualquer dúvida que tenhamos, assim como o **compartilhamento de experiências** em determinadas áreas e temas, o que nos dá mais informações que posteriormente transformaremos em conhecimento, aplicando-o em sala de aula. **Os vídeos acentuam esse compartilhamento e essa compreensão** (CE07, grifo nosso).

A prática educativa desenvolvida possibilitou a apropriação dos fundamentos sobre Letramento Computacional mediados na Sequência Didática, contudo, a interação mínima em alguns momentos contribuiu para que parcela dos colaboradores da experiência não participassem efetivamente das atividades, como relatado a seguir:

[...] **os fundamentos e práticas sobre o letramento computacional**, abordados pelo professor foram de **uma boa compreensão**, mas percebi que faltou a participação dos outros licenciandos para abranger ainda mais as opiniões. Acredito que o **professor precisa pensar estratégias que envolvam mais a turma**. Como aquela que utilizamos um robô para entender o mundo digital (CE04, grifo nosso).

Esse relato demonstra que a prática educativa do professor-pesquisador foi efetiva no desenvolvimento da Sequência Didática, contudo, algumas lacunas sugeriram ao longo do processo, entre elas, destacam-se a necessidade de nas ações docentes promover maior envolvimento dos discentes nas ações formativas. É evidenciado ainda que ao pensar as próximas Sequências Didáticas é necessário considerar estratégias de incentivo discente, principalmente, àqueles que estão dispersos, desmotivados ou com dificuldades de compreensão das temáticas abordadas em sala de aula. Ainda em relação a prática educativa, o Colaborador da experiência 05 fez um relato que pode ser classificado como crítica:

[...] a metodologia utilizada possui prós e contras. Por um lado, **dissemina bem a necessidade de pensarmos** de modo coerente **o desenvolvimento do letramento computacional**, por outro, acredito que **o campo da prática poderia ter sido mais aprofundado**. O professor ficou **muito tempo tentando explicar sobre os fundamentos** do letramento computacional, mas o que eu queria mesmo é **ver como aplicá-los na escola Y** (CE05, grifo nosso).

Contudo, na análise do professor-pesquisador há incoerências nesse relato, pois há entendimento que houve atividades que possibilitaram a compreensão de como aplicar de modo de prático os fundamentos do Letramento Computacional. Apesar disso, o relato discente é importante e necessita ser considerado para definir ações futuras, pois nele está presente a crítica à docência, condição fundamental para melhoria do processo educativo.

#### 4.2.5 AS CONTRIBUIÇÕES DO REFERENCIAL TEÓRICO PARA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A intencionalidade no questionamento como “o referencial teórico auxiliou na compreensão fundamentos e práticas sobre o Letramento Computacional?” Foi observar a relação que os colaboradores da experiência tiveram, durante o desenvolvimento da Sequência Didáticas, com os textos científicos apresentados nos encontros presenciais. A partir desse questionamento foram elaboradas a categoria “Referencial Teórico” e as subcategorias “Adequação Textual”; “Neutralidade Textual”; “Superficialidade Textual”.

A subcategoria “Adequação textual” permitiu compreender se os textos acadêmicos utilizados se relacionaram aos conteúdos programáticos propostos para Sequência Didática. De acordo com o colaborador da experiência 6 “os artigos científicos e os livros ajudaram a compreender o que é mundo digital, pensamento computacional, cultura digital e docência e trabalhar com eles nos anos iniciais do ensino fundamental”, assim, demonstrando que o referencial teórico proposto contribuiu para ampliação do repertório textual.

O colaborador da experiência 4 afirmou “vou ser sincero professor, por causa do trabalho e do cansaço, não lia os textos. Mas os debates e sua explicação em sala de aula foram suficientes para eu entender parcialmente o letramento computacional”, desse modo, é demonstrado que apesar da ausência da leitura dos textos acadêmicos obrigatórios da Sequência Didática, alguns participantes conseguiam acompanhar os encontros parcialmente, essa condição era frequente em aula. Contudo, a crítica a ser tecida, vai na reafirmação do quanto a leitura e o aprofundamento teórico das ideias são importantes, ou seja, os futuros professores necessitam sair do “stand by”, pois essa condição gera sujeitos acríticos e que tomam seus posicionamentos a partir de superficialidades que não condiz com as necessidades contemporâneas da educação.

#### 4.2.6 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DOS LICENCIANDOS

O objetivo deste tópico é demonstrar como “os instrumentos avaliativos conseguiram constatar o seu nível de apropriação dos fundamentos para o desenvolvimento do Letramento Computacional”? Para isso, foram definidos como categoria “Avaliação da Aprendizagem” e subcategorias “Apropriação do Conhecimento”; “Instrumentos de Avaliação”; “Participação Discente”.

Ao analisar a subcategoria “Apropriação do Conhecimento”, foi possível verificar que os instrumentos avaliativos contribuíram na verificação do atendimento dos objetivos de ensino e aprendizagem proposto para Sequência Didática. Essa condição é evidenciada, ao analisar o relato do colaborador da experiência 3:

Eu gostei do modo como ocorreu as avaliações, **sem aquela pressão de “prova”**. Avaliar no início, no meio e no fim, com atividades simples, mas que permitiram eu externar o que sabia sobre o assunto foi importante. Eu gostei muito da **elaboração do projeto de ensino** ele me **permitiu organizar o modo como eu vou trabalhar** o Letramento Computacional nas escolas (CE03, grifo nosso).

No que se refere aos “Instrumentos de Avaliação”, os colaboradores da experiência relataram a ausência de complexidade dos instrumentos avaliativos, tais como, afirma o colaborador da experiência 5:

**Não esperava esse tipo de avaliação**, pois no meu entender, **ela avalia apenas o meu ponto de vista para com a Sequência Didática**. Deve ser porque estou **acostumado com os outros tipos de avaliações** tradicionalistas. Enfim, muito fácil, **espero que seja sempre nesse nível** (CE05, grifo nosso).

Essa afirmação ocasiona o questionamento sobre o modo como os colaboradores da experiência observam o processo avaliativo. Dentro da cultura escolar, ainda impera a concepção avaliativa, cujo foco é “Examinar para Avaliar”, ou seja, para que haja avaliação o aluno necessita passar por uma “bateria” de exames/provas que permitam mensurar o nível do seu conhecimento (CHUEIRI, 2008). Contudo, há necessidade de novas formas de avaliação do processo educativo, ou seja, é necessário a concepção de avaliação, baseada, no que Chueiri (2008, p. 57) denomina “Avaliar para Qualificar”, cuja preocupação é a compreensão sobre os saberes complexos desenvolvidos a curto e a longo prazo, a partir da adoção de conjunto de técnicas e instrumentos centrados em processos progressivos.

O contraponto dessa análise vem da subcategoria “Participação Discente”, que demonstrou o “choque” que colaboradores da experiência enfrentaram ao entrar em contato com conteúdos relacionados ao Letramento Computacional. Essa compreensão fica evidente quando o colaborador da experiência 06 afirma:

[...] **minha participação, acredito que foi mínima**, pelo seguinte fato de trazer do ensino médio a ideia que **na universidade é tudo diferente**. Sendo mostrado que a diferença é quase nem uma, **os conhecimentos que são mais específicos e experiências** mais bem elaboradas e avaliadas sendo assim mostrado pelo docente que devemos aproveitar o máximo da universidade (CE06, grifo nosso).

Portanto, é necessário que responsáveis pela formação docente ao elaborarem práticas avaliativas levem em consideração o perfil do aluno e o contexto social que o permeiam, para assim, avançarmos de instrumentos meramente classificatórios para estruturas que permitam avaliar o conhecimento na concepção qualitativa e emancipatória (HOFFMAN, 2010).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar as considerações finais sobre o desenvolvimento de prática educativa não é tarefa fácil, porém, pode ser realizado um exercício contínuo de reflexão sobre o trabalho docente, sempre em busca de aprimoramento. Diante disso, no presente relato de experiência foi proposto para entender o uso de Sequência Didática, enquanto prática educativa em licenciaturas, para mediação de fundamentos sobre desenvolvimento do Letramento Computacional em alunos dos Anos iniciais do ensino fundamental.

A partir da análise das informações apresentadas é possível constatar que esse objetivo foi atendido em sua plenitude, uma vez que, a sistematização desses fundamentos permitiu estruturar e aplicar de proposta formativa fundamentada na ação-reflexão-ação e que considerou a realidade do discente pertencente a região amazônica. Para tanto, foram determinados três objetivos específicos que em conjunto permitiu compreender a problemática proposta para este estudo.

O primeiro objetivo específico deste estudo foi estruturar Sequência Didática para mediação dos fundamentos necessários para desenvolvimento do Letramento Computacional em alunos nos Anos iniciais do ensino fundamental, para tanto, o uso de sequência didática, enquanto elemento de ação-reflexão-ação foi preponderante, visto que, tal estrutura pedagógica promoveu rupturas com práticas tradicionais de ensino utilizadas no processo de formação docente do colaborador da experiência na Universidade X. Assim, é compreensível que tal objetivo, também, foi contemplado, pois foi sua organização considerou os fundamentos propostos para o Letramento Computacional, além dos elementos estruturantes de propostas inovadoras de ensino.

Já o segundo objetivo específico desse estudo foi analisar as compreensões sobre a Sequência Didática a partir do seu desenvolvimento junto aos licenciandos. Tal objetivo foi contemplado, pois a partir dos dados obtidos pelos dispositivos de coleta de dados propostos foi possível constatar os limites e possibilidades da ação formativa, e principalmente, observar as compreensões que os colaboradores da experiência tiveram com relação aos fundamentos e práticas necessárias para desenvolvimento do letramento Computacional em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental.

O terceiro objetivo foi avaliar a efetividade de Sequência Didática, aplicada aos licenciandos em Computação, a partir da análise dos seus limites e possibilidades, assim, diante da metodologia proposta constatou-se que durante o desenvolvimento desse estudo surgiram lacunas a serem corrigidas em propostas futuras, entre elas, destacam-se a necessidade de ampliação do diálogo com os outros componentes curriculares que integram os momentos formativos dos colaboradores da experiência, pois houve dificuldades para os colaboradores da experiência estabelecerem relação entre os fundamentos do Letramento Computacional e os conhecimentos específicos de outros saberes computacionais estudados em outros componentes curriculares do semestre letivo.

Por fim, é necessário a realização de autocrítica, no sentido de compreender que ainda serão necessárias novas oportunidades didáticas para ampliação da validação da Sequência Didática apresentada neste estudo. Essa condição ocasionará novos estudos, principalmente em relação ao impacto da Sequência Didática no aprendizado da Computação por alunos nos anos iniciais do ensino fundamental, entretanto, o que foi proposto até agora é suficiente para que docentes do ensino superior possam utilizar como referência no processo formativo de seus alunos, inclusive daqueles que não são oriundos de licenciaturas, principalmente a partir da leitura crítica desse estudo.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR DE, J. G.; CORREIA, P. R. M. Como fazer bons mapas conceituais? Estabelecendo parâmetros de referências e propondo atividades de treinamento. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, p. 141-157, 2013. Disponível em: <https://goo.gl/uhA2rL>. Acesso em: 18 fev. 2022.

ÁLVARES, N. O.; INUZUKA, M. A. **Introdução à computação**: aulas 3 e 4 - conceitos Preliminares. 2018. Disponível em: <https://goo.gl/X1gQqM>. Acesso em: 18 fev. 2022.

ARDOINO, J. Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas. *In*: BARBOSA, J. **Multirreferencialidade nas ciências e na educação**. São Carlos: EdUFSCar, 1998.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BARRETO, L. P. B. Prefácio. *In*: BELL, T. *et al.* **Computer science unplugged**: ensinando ciência da computação sem o uso do Computador. Salvador: XXX, 2011. Disponível em: <https://goo.gl/EHjejT>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Tradução Fernando de Siqueira Rodrigues. São Paulo, SP: Penso, 2014.

BORGES, G. L. **Orientações gerais para o desenvolvimento do projeto de ensino**. Botucatu, UNESP, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/2Jcloid>. Acesso em: 18 fev. 2022.

CAMPOS, F. R. Robótica educacional no Brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras. **Revista Ibero-americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 4, p. 2108-2121, 2017. Disponível em: <http://gg.gg/knw5p>. Acesso em: 18 fev. 2022.

CARVALHO, A. C. P. L. F.; LORENA, A. C. **Introdução à computação**: hardware, software e dados. São Paulo: LTC/GEN, 2017.

CETIC.BR – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**: TIC Domicílios 2020. 2021. Disponível em <http://gg.gg/yotz4>. Acesso em: 18 fev. 2022.

CHUEIRI, M. S. F. Concepções sobre a avaliação escolar. **Estudos em Avaliação Educacional**, Minas Gerais, v. 19, p.1-16, 2008. Disponível em: <https://bit.ly/2LJBLWa>. Acesso em: 18 fev. 2022.



CORTELLA, M. S. **Formação do professor leitor**. São Paulo: Instituto Natura, 2016. Son., color. Disponível em: <http://gg.gg/knw6h>. Acesso em: 18 fev. 2022.

CORSINO, P. A abordagem das diferentes áreas do conhecimento nos primeiros anos do ensino fundamental. **Boletim Salto para o Futuro**, Ano 19, n. 12. v. 19, p. 36-48, 2009. ISSN 1982-0283. Disponível em: <https://goo.gl/8HF3ku>. Acesso em: 18 fev. 2022.

DOLZ, J. *et al.* Sequências didáticas para o oral e para o escrito: apresentação de um procedimento. *In*: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola**. Trad. e org. Roxane Rojo e Glais Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004.

EDÉSIO, E. A era do pensamento computacional. **Youtube**, 29 de ago. 2017. Disponível em: <http://gg.gg/knw73>. Acesso em: 18 fev. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários para à prática educativa**. 45. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

HOFFMAN, J. **Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista**. Porto Alegre: Mediação, 2010.

KARNAL, L. **Como tornar-se um bom professor**. 14º Congresso Gaúcho de Ensino Privado, 2017. (6 min.), Vídeo Digital, son., color. Série Saber Filosófico. Disponível em: <https://goo.gl/ZeKbML>. Acesso em: 18 fev. 2022.

LELIS, I. A. **Do ensino de conteúdos aos saberes do professor: mudança de idioma pedagógico?** Educação & Sociedade, São Paulo, n. 74, p. 43-58, abr. 2001. Disponível em: <https://bit.ly/2VCvKga>. Acesso em: 18 fev. 2022.

LEMOS, A. **O que é Cibercultura?** Educarede, 2010. (6 min.), son., color. Disponível em: <https://goo.gl/eBtbnm>. Acesso em: 18 fev. 2022.

LEVY, S. **Hackers: heroes of the computer revolution**. Dell Publishing Co., 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: E.P.U, 2013.

MACEDO, R. S. **A etnopesquisa crítica e multirreferencial nas ciências humanas e na educação**. Salvador: EDUFBA, 2000.

MATOS, E. S. Identidade profissional docente e o papel da interdisciplinaridade no currículo de licenciatura em computação. **Revista Espaço Acadêmico** (UEM), v. 13, p. 26-34, 2013. Disponível em: <https://goo.gl/UQUnDf>. Acesso em: 18 fev. 2022.

MUSTARO, P. N. **Jogos digitais**: linguagens e estruturas convergentes para o entretenimento na contemporaneidade. Artes e Experimentações na Hipermodernidade. Relações sociais, linguagem digital e intercâmbios virtuais. Londrina: Syntagma Editores, p. 199-220, 2015.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Práxis Educativa**, v. 5, p. 9-29. 2010.

QUADROS, C. J. F.; SOUZA, A. G.; NASCIMENTO, A. L. C. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na Licenciatura em Computação da Universidade Federal Rural da Amazônia (Campus Capitão Poço). **Brazilian Journal of Development**, v. 6, p. 67205-67216, 2020. Disponível em: <http://gg.gg/yotzr>. Acesso em: 18 fev. 2022.

PALACIOS, M. Mundo Digital. *In*: RUBIM, Albino. (Org.). **Cultura e atualidade**. Salvador: EDUFBA, 2005.

PIMENTEL, F. S. C. **A aprendizagem das crianças na cultura digital**. 2. ed. Maceió: EDUFAL, 2017.

PROGRAMAÊ (São Paulo). **Programaê**. Pensamento Computacional: construindo monstros. Construindo Monstros. 2017. Elaborado por Programaê. Disponível em: <http://gg.gg/kq2ol>. Acesso em: 18 de fev. 2022.

PROULX, S. Desafios e paradoxos de uma economia da contribuição. **Estudos em Comunicação**, Covilhã, Portugal, n. 15, p. 5-21, 2014. Disponível em: <https://goo.gl/gS3Hj9>. Acesso em: 18 de fev. 2022.

RAMOS, J. G. *et al.* **Iniciativa para robótica pedagógica aberta e de baixo custo para inclusão social e digital no Brasil**. VIII Simpósio Brasileiro de Automação Inteligente (SBAI 2007), 8, 2007. Anais [...], Florianópolis, SC, 2007. Disponível em: <http://gg.gg/knwa6>. Acesso em: 18 fev. 2022.

SANTOS, E.O. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Santo Tirso: Whitebooks, 2014.

SBC. **Diretrizes para ensino de computação na educação básica**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://goo.gl/AGPhgS>. Acesso em: 18 fev. 2022.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TEIXEIRA, C. **Construção de algoritmos no século XXI**. Simplíssimo Livros LTDA, 2015.

TV ESCOLA. **O mundo digital**. Minas Gerais: UFMG / TV Escola, 2011. (12 min.), ONLINE, son., color. Série BITS e BYTES – que mundo é esse? Disponível em: <http://gg.gg/knwau>. Acesso em: 18 fev. 2022.

UNESCO. **Padrões de competências em TIC para professores**: marco político. 2009. Disponível em: <https://bit.ly/2nZAXy6>. Acesso em: 18 fev. 2022.

VARGAS, S.; DIAZ, E. V. V. **A colaboração no ambiente educativo face às novas tecnologias e a ética hacker**. In: AMARAL, Sergio Ferreira do; PRETO, Nelson de Lucca (org.). Ética, Hacker e a Educação. Campinas: UNICAMP, 2009

VALENTE, J. A. **Informática na educação**: instrucionismo x construcionismo. Manuscrito não publicado, NIED: UNICAMP, 1997. Disponível em: <https://goo.gl/JWj4HB>. Acesso em: 18 fev. 2022.

VALENTE, J. A. Integração do Pensamento Computacional no Currículo da Educação Básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. **Revista e-Curriculum (PUCSP)**, v. 14, p. 864-897, 2016. Disponível: <http://gg.gg/knwbd>. Acesso em: 18 fev. 2022.

VON WANGENHEIM, C. G. **Iniciativa computação na escola**. INCoD/INE/Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2017. Disponível em: <http://gg.gg/knwbk/1>. Acesso em: 18 jul. 2020.

WING, J. Pensamento computacional: um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. Tradução Cleverson Sebastião dos Anjos. **R. bras. Ens. Ci. Technol.**, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p. 1-10, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://goo.gl/wX9u3x>. Acesso em: 18 fev. 2022.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução: Ernani F. F. Rosa; revisão técnica: Nalú Farenzena. Porto Alegre: Penso, 2014.

---

**Recebido em:** 22 de Julho de 2022

**Avaliado em:** 4 de Outubro de 2022

**Aceito em:** 28 de Dezembro de 2022

---



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

---

1 Doutor e Mestre em Educação pela Universidade Tiradentes. Especialista em Andragogia e Formação de Adultos pela Faculdade Futura; Pós-Doutoramento pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB; Especialista em Educação e Tecnologias pela Faculdade de Tecnologias e Ciências da Bahia; Graduado em Pedagogia pela Universidade do Grande ABC; Professor Adjunto da Universidade Federal do Vale do Francisco – UNIVASF; Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Ensino, Metodologias Ativas e Tecnologias no Semiárido – GEPEMATS. E-mail: [albano.goes@univasf.edu.br](mailto:albano.goes@univasf.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9322-6337>

2 Doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo; Pós-Doutor pela Universidade de Aveiro/Portugal; Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Sergipe; Licenciado e Bacharel em História pela Universidade Federal de Sergipe; Professor Titular Nível II do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes e da Rede Estadual de Educação de Sergipe; Coordenador do Núcleo de Criatividade, Inovação & Tecnologia na Educação Básica e do Simpósio Internacional de Educação e Comunicação; Líder do Grupo de Pesquisa em Educação, comunicação e Sociedade – GECES/CNPQ/UNIT. E-mail: [ronaldo\\_linhares@unit.br](mailto:ronaldo_linhares@unit.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3400-4910>



Este artigo é licenciado na modalidade acesso abertosob a Atribuição-Compartilhaigual CC BY-SA

