

## Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais na Formação do Professor de Computação

Adão Caron Cambraia<sup>11</sup>, Leonardo Matheus Pagani Benvenuti<sup>12</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Santo Augusto (IFFAR)  
Caixa Postal 33 – 98.590-000 – Santo Augusto – RS – Brasil

{adao.cambraia,leonardo.benvenuti}@iffarroupilha.edu.br

**Abstract.** *This text presents an experience report of the discipline of Methodology of Teaching of Computing II developed in the Computing Teacher's Formation Course from IFFar Campus Santo Augusto. The purpose was to present concepts such as: projects, hybrid teaching, flipped classroom as potential to innovative practices in teacher formation course and in the Basic Education schools. In the text we present concepts of active methodologies allied with digital technologies. We analyze the activities developed in the MEC II discipline and the meaning in the articulation of technological knowledge, pedagogical and content in the sense to realize the presence of a digital culture in education. We combine the planning of projects with technologies as a way to study and professional engagement in education, which provides the understanding that is not enough embedding technologies in education in a decontextualized way, being fundamental a collective planning in the school community.*

**Resumo.** *Este texto apresenta um relato de experiência da disciplina de Metodologia do Ensino da Computação II desenvolvida no curso de Licenciatura em Computação do IFFAR Campus Santo Augusto. A proposta foi apresentar conceitos como: projetos, ensino híbrido, sala de aula invertida como potenciais a práticas inovadoras na Licenciatura e nas escolas de Educação Básica. No texto apresentamos conceitos de metodologias ativas aliadas com as tecnologias digitais. Fazemos uma análise das atividades desenvolvidas na disciplina de MEC II e a importância na articulação de conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo para concretizar a presença de uma cultura digital na educação. Aliamos o planejamento de projetos com tecnologias como uma forma de estudo e envolvimento profissional na Educação, o que proporciona o entendimento de que não basta a incorporação de tecnologias na educação de forma descontextualizada, sendo fundamental um planejamento coletivo na comunidade escolar.*

---

<sup>1</sup> Professor da Licenciatura em Computação do IFFAR *Campus* Santo Augusto. Doutor em Educação nas Ciências.

<sup>2</sup> Técnico Administrativo em Educação do IFFAR *Campus* Santo Augusto. Licenciado em Computação. Mestrando em Educação.

## 1. Introdução

A Licenciatura em Computação (LC) é um curso relativamente novo, pois conforme a base de dados fornecida pelo INEP<sup>3</sup> 3.81% dos cursos de computação existentes no cenário brasileiro é de licenciatura (SBC, 2014). O primeiro curso de LC criado foi em 1997, na região Centro-Oeste. Conforme a SBC (2014), a LC alcançou um total de 103 cursos, no Brasil, em 2015, quantitativo que demonstra uma crescente relevância nesta formação, dada a expansão dos recursos computacionais nas interações sociais nas últimas décadas, seja pelo viés do trabalho, bem como da cultura.

Como trata-se de um curso de formação de professores para a Educação Básica entendemos que a integração de conhecimentos da Matemática, Pedagogia, Filosofia, Sociologia, Psicologia e Computação possibilita a constituição de um docente que possa potencializar o desenvolvimento de “competências e habilidades nos eixos (Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital), que compõem a Computação na Educação Básica” (SBC, 2017). A integralidade do curso proporciona atuação profissional nos três eixos destacados pela Sociedade Brasileira de Computação.

Portanto, propomos uma reflexão sobre a relevância desta formação docente tendo como base um relato de experiência reflexivo da disciplina de Metodologia do Ensino da Computação II (MEC II), desenvolvida no 5º semestre da LC<sup>4</sup>, no que tange ao desenvolvimento de alternativas de ensinar e aprender na cultura digital. Os hábitos e costumes da cultura digital “trazem efeitos e impactos à sociedade. Do mesmo modo, a sua negação causam impactos, pois o mundo ao redor das pessoas se adapta à evolução da máquina e do mundo virtual, não deixando de afetar as formas de relações coletivas” (SBC, 2017, p. 6). Inicialmente, a escola incorporou a cultura digital por meio dos laboratórios de informática. Hoje, não depende exclusivamente dos laboratórios para incorporação de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na educação, pois as tecnologias assumiram outras “vestimentas” e permeiam a vida das pessoas (notebooks, celulares e diversos outros dispositivos que estão presentes em nossas vidas) (VEEN, VRAKING, 2009) possibilitando que os grupos sociais com adequadas condições tragam seus equipamentos para o espaço da sala de aula<sup>5</sup>. Isso faz com que pensemos em formas de mediação por meio dessas tecnologias na educação.

Com isso, procuramos perceber que são múltiplos os espaços de atuação do professor com as tecnologias digitais, como, por exemplo, as salas de aula multifuncionais e ambientes *maker*. Salas de aula multifuncionais são salas de aula organizadas com as tecnologias e permitem uma interação aberta com o mundo, utilizando recursos disponíveis, como por exemplo, celulares. Nos ambientes *Maker*, também conhecidos como *FabLab*, que basicamente são espaços de construção de conhecimento através de projetos, desenvolvemos a cultura do aprender fazendo com os Projetos Integradores (PI). Na MEC II desenvolvemos oficinas de TDIC na Educação em que os licenciandos aprendem a desenvolver PI – conhecem tecnologias e pensam em como utilizá-las na educação, objetivando uma maior atividade dos alunos. Esses

---

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira.

<sup>4</sup>Agradecimento à FAPERGS pelo fomento a esta pesquisa, conforme Edital N.º 01/2017 – ARD.

<sup>5</sup>Esse fenômeno, conhecido como *Bring Your Own Device*, já ocorre na maioria das escolas brasileiras e é domesticado pelas pedagogias tradicionais, que proíbem qualquer manifestação da cultura digital na escola.



espaços permitem incorporar inovações na educação, como *design thinking*<sup>6</sup>, *gamificação*<sup>7</sup>, *blended learning*<sup>8</sup> e *flipped classroom*<sup>9</sup>.

Sendo assim, este texto visa analisar o processo formativo desencadeado na disciplina de MEC II, que tem o objetivo de estudar metodologias para incorporação de tecnologias na educação básica (IFFAR, 2014), proporcionando um melhor entendimento da comunidade acadêmica e escolar sobre o papel da LC na escola, buscando identificar algumas características da profissão. Para isso, em MEC II estudamos diversas tecnologias, - metodologias elencadas no parágrafo anterior - e conceitos que possibilitam repensar os processos de ensinar e aprender na cultura digital. Apresentaremos conceitos de “Metodologias ativas e tecnologias digitais na educação”, desencadeando um processo de participação intensa dos alunos na construção do conhecimento. Ao vivenciar a importância desse processo na relação professor/aluno acreditamos que há potencialidade de inovação nas práticas pedagógicas, os saberes e fazeres da profissão.

## 2. Relato de experiência da disciplina de Metodologia do Ensino da Computação II

Este tópico está dividido em três partes<sup>10</sup>: a primeira apresenta conceitos teóricos da disciplina (projetos; *design thinking*, gamificação, ensino híbrido, sala de aula invertida), concretizando-os com a turma de MEC II; a segunda parte, o encaminhamento da pesquisa sobre tecnologias digitais e, a terceira, a construção de projetos com o uso dessas metodologias e tecnologias estudadas.

Na primeira parte, para contextualizar e problematizar, desenvolvemos uma aula expositiva dialogada, visando compreender o conceito de metodologia. Para isso, foi utilizado o texto “Metodologia do Ensino: diferentes concepções” (MANFREDI, 1993). Após a leitura e discussão foi utilizado o ambiente *Padlet*, para construirmos um mural eletrônico do conhecimento em construção. Os licenciandos assinalaram dois destaques, duas dúvidas e dois questionamentos ao texto de Manfredi e escreveram suas concepções sobre o conceito de metodologia. Foi um momento de entender a complexidade do fazer docente, entender que não existe uma metodologia e sim metodologias contextualizadas e que o ensinar e aprender é um processo em permanente (re)construção.

O professor da disciplina, enquanto organizador do conhecimento (GADOTTI, 2011), desenvolveu materiais didáticos digitais com diferentes temáticas, em forma de

<sup>6</sup>Metodologia de abordagem colaborativa para o desenvolvimento de projetos complexos.

<sup>7</sup>Gamificação não significa a utilização de jogos na educação, mas a incorporação de estratégias de gamificação em portais de ensino e aprendizagem, tais como inteligência artificial, desafios, metas, bônus e ranqueamento.

<sup>8</sup>Híbrido, ensino misturado. Em outras palavras, misturar aspectos positivos do ensino tradicional com recursos do ensino on-line.

<sup>9</sup>A ideia da sala de aula invertida foi difundida com o desenvolvimento e utilização de vídeos na educação em que possibilita que os alunos assistam a apresentação dos conceitos em casa e venham para a aula para fazer exercícios e resolver dúvidas. Entendemos que a sala de aula invertida é uma forma de proporcionar que no espaço da escola possamos aprofundar o conhecimento.

<sup>10</sup>A divisão em três partes foi realizada na disciplina e trazer para o texto objetiva melhor organizá-lo. Cada parte não representa uma aula e sim mais de uma, sendo que foram inter-relacionadas no decorrer das discussões.



hipertextos gravados via *Google Docs* e compartilhados com os grupos. Cada material possuía uma variedade de hiperlinks, que permitiram o desenvolvimento de estudos de acordo com interesse de cada aluno. O material didático possibilitou aprofundar as temáticas, pois a hipertextualidade criada possibilitava-lhes percorrer diferentes caminhos. Cada hiperlink abria novos hiperlinks, nós de comunicação, assim o estudo nunca se esgotava. Os sites linkados abriam inúmeras trajetórias de estudos sobre as temáticas, possibilitando aos futuros professores entenderem as novas dinâmicas de ensinar e aprender na cultura digital, em que o processo de autoria é construído pela escrita e pelas inúmeras possibilidades de leituras hipertextuais (LÉVY, 1999). Essa atividade possibilitou-nos entender uma característica do professor de computação, já destacada por Eder (2001), a multilocalidade, em que somos desafiados a aprender o tempo todo e em todos os lugares.

No início de cada aula era realizada uma problematização e apresentação das temáticas sugeridas. Posteriormente, cada grupo escolhia a temática de interesse. Nesse momento, as temáticas para estudos coletivos foram: 1) Entender o cenário – a relação dos jovens com as tecnologias; 2) *design thinking* na educação; 3) espaços alternativos imersos em tecnologias (ambiente *maker* e *FabLab*); 4) ensino híbrido e sala de aula invertida; 5) metodologias ativas; 6) inovações na educação. Os grupos organizaram apresentações e a socialização dos resultados foi realizada através de um Seminário Integrador (SI).

Foi utilizado o ambiente *Edmodo*<sup>11</sup> para compartilhar o material didático hipertextual para estudo coletivo. A ideia inicial foi de que os alunos elaborassem o estudo extraclasse e trouxessem para a sala de aula sistematizações com aprofundamentos para serem discutidos por meio de SI, utilizando o conceito de sala de aula invertida. Porém, a experiência não foi satisfatória. Os alunos relataram uma série de obstáculos, tais como: falta de tempo em casa (a grande maioria são trabalhadores); os grupos não conseguiam se encontrar; etc. Assim, optamos por introduzir a sala de aula invertida nessa turma ao longo do curso, no espaço-tempo disciplinar. Deste modo, os estudos orientados foram realizados em determinadas aulas e a apresentação da sistematização em outras.

Conforme referenciado, a disciplina de MEC II utilizou o *Edmodo* como um espaço de discussões, compartilhamento e repositório de materiais. Neste espaço foram disponibilizados vídeos, apresentações, textos e as atividades desenvolvidas pelos grupos, como uma forma de proporcionar interação com os colegas para estudarem as demais temáticas. Eles compartilharam também apresentações desenvolvidas na plataforma *Prezi*<sup>12</sup>. Cada grupo foi desafiado a formular questionamentos e postar no ambiente *Edmodo*, o que proporcionou uma intensa interatividade no AVA sobre metodologias ativas na educação.

Na segunda parte, compartilhamos uma diversidade de Tecnologias Digitais. Socializamos o endereço de sites, softwares e materiais de apoio com o intuito de que cada aluno desenvolvesse sua pesquisa e integrasse tecnologias com as metodologias estudadas. Nesse ponto, usamos o software *Symbaloo*<sup>13</sup> para compartilhar diferentes

<sup>11</sup> Rede social de aprendizagem que no texto denomino de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), mesmo sem contemplar todas as características de um AVA.

<sup>12</sup> Plataforma para montagem de apresentações hipertextuais.

<sup>13</sup> Plataforma para organização e socialização hipertextual.



endereços de softwares educacionais. A intenção foi de que os grupos identificassem tecnologias que potencializassem atividades com metodologias ativas. Além dos endereços de tecnologias disponibilizadas através do *Symbaloo*, provocamos os grupos a compartilhar outras tecnologias descobertas no processo, com intuito de perceberem a multiplicidade de recursos disponíveis na internet.

Posteriormente, em duplas, os alunos elencaram três tecnologias e desenvolveram oficinas para o restante da turma. Com isto, aprendemos uma diversidade de novas aplicações e possíveis relações com a educação, dentre as quais salientamos algumas oficinas desenvolvidas pelos alunos: criação e edição de vídeos no *Youtube*; acesso e disponibilização de planos de aula no portal do professor; *Pinterest*; *Duolingo*; *Khan Academy*; criação de mapas conceituais com o *Cooglet*, etc. Como a proposta foi potencializar que os alunos atuem ativamente na produção do conhecimento entendemos que as TDIC têm um papel fundamental conjuntamente com a metodologia de projetos, pois possibilitam uma gama de recursos que intensificam a mediação, interação e articulação entre os diferentes envolvidos no processo educacional.

Essa metodologia permitiu aprofundar as discussões com novas leituras e socializar as diferentes compreensões construídas. Também proporcionou o entendimento da importância da contextualização e o planejamento de projetos para cada turma, relacionando os conceitos de cada disciplina com a realidade da comunidade. Não se trata de excluir as disciplinas escolares em nome do desenvolvimento de projetos, mas reforçá-las de modo integralizado. Dessa forma, a escola desempenha um papel de aprofundamento do conhecimento e uma contextualização e aproximação com a realidade, uma relação paradigmática complexa entre disciplinar e interdisciplinar e/ou transdisciplinar (SILVA, 2016).

Na terceira parte da MEC II, a turma foi desafiada a interligar os dois blocos (tecnologias com metodologias ativas) e pensar PI para serem desenvolvidos nas escolas. A metodologia de projetos é discutida desde o século XIX por Dewey e mais recentemente foi assumida por diversos autores – como, por exemplo, Hernandez e Ventura (1998) - como possibilidade de uma educação contextualizada, que atribui mais sentido e significados a aprendizagem. Assim, planejamento, acompanhamento e avaliação de projetos proporciona aos professores repensar ações, provocando um movimento reflexivo de recriação da prática curricular.

Com o intuito de provocar esse movimento reflexivo propomos aos alunos pensar em PI para serem desenvolvidos nas escolas. Os trabalhos foram compartilhados por meio de uma apresentação coletiva (cada aluno propôs um PI). Assim, o curso de LC possibilita ao docente a criação de metodologias ativas para o ensino da computação e na articulação das TDIC com outras áreas, possibilitando a compreensão do que o curso de LC seja um curso multifocal e multifacetado (EDER, 2001), que exige uma formação interdisciplinar. Um dos grupos se propôs a pensar a gamificação para o ensino de programação, recurso considerável para um professor de Computação. Outros grupos articularam metodologias e tecnologias com uma terceira disciplina, a Língua Estrangeira. Em outras palavras, entendemos que o professor de computação atua no Ensino da Computação e também como um articulador de PI na escola (conhecedor de tecnologias e educação), potencializando usos inovadores. Os projetos pensados foram compartilhados no *Google Apresentação* em que cada aluno teve oportunidade de



comentar o projeto do colega e sugerir modificações.

Outro aspecto desenvolvido nas aulas de MEC II foi entender o TPACK, que significa *Technological Pedagogical Content Knowledge*. De acordo com Mishra e Koehler (2009), a formação de professores requer uma integração de conhecimentos em Tecnologia, Pedagogia, e de Conteúdo. Os autores apresentam sete tipos de “conhecimentos” derivados dos três grandes eixos (conteúdo – eixo 1; pedagógico - eixo 2; tecnológico – eixo 3) e três interações entre esses eixos (conhecimento tecnológico-pedagógico, conhecimento tecnológico do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo) e o sétimo tipo de conhecimento - que surge do contexto específico em que as práticas acontecem. A habilidade de realizar a interação entre os três componentes (conhecimento da tecnologia, pedagogia e do conteúdo) é importante para que os professores consigam integrar as TDIC de forma eficaz em suas práticas docentes e, conseqüentemente, proporcionem que a cultura digital esteja presente na escola.

Diante disso, não basta incorporar as TDIC em sala de aula sem articular com a educação e conhecimentos dos conteúdos. Na LC elaboramos relações entre conhecimento pedagógico e tecnológico. As demais relações foram lançadas como desafios aos futuros professores, pois exigem uma interação com a escola para uma contextualização. Essa reflexão ficou em aberto. Sugerimos uma articulação com a Prática como Componente Curricular e/ou com Estágios Curriculares Supervisionados, disciplinas do curso, para suprir essa demanda. Como a maioria dos contatos com as escolas (Estágios, Práticas como Componente Curricular e Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) são efetivados e executados por uma interação do licenciando com professores de outras áreas no sentido de potencializar o desenvolvimento de atividades das TDIC como ferramentas cognitivas (JONASSEN, 2007), a interação com a escola e uma pesquisa colaborativa é necessária para que a tecnologia não seja injetada na escola e sim que a tecnologia seja incorporada em consonância com as necessidades de cada comunidade escolar.

O esboço de projeto serviu como uma linha mestra para que os alunos escrevessem textos coletivos, valorizando a escrita colaborativa. Os licenciandos criaram um texto no *Google Docs* e compartilharam com a turma. Cada aluno comentou o texto dos colegas, proporcionando uma escrita reflexiva e autônoma do projeto. De acordo com Marques (2001), ao afirmar que escrevemos para pensar, pois o escrever serve como “provocação ao pensar, como suave deslizar da reflexão, como a busca do aprender, princípio da investigação” (p. 26). Ao desenvolver essas atividades com os alunos percebemos as dificuldades de escrita e, o professor desempenha, nesse caso, o papel de um facilitador/problematizador do processo reflexivo. Essa produção perpassou por inúmeras escritas e reescritas durante o semestre, em que o professor atuou como um amigo crítico (CARR, KEMMIS, 1988) mostrando novos horizontes e problematizando a escrita. No final do semestre foram distribuídos os textos para que os demais professores do curso pudessem interferir e reescrever, sugerindo novos enfoques. Esses artigos farão parte de um livro sobre metodologias ativas, valorizando a produção intelectual dos futuros professores.

A avaliação da disciplina foi qualitativa e processual, não ocorreu com provas. Além dos diversos trabalhos construídos foi considerado o texto escrito e o mapa conceitual em que os alunos foram desafiados a destacar conhecimentos significativos



construídos na MEC II. Ao propor uma avaliação por meio de mapas conceituais, nos foi possibilitado entender a produção personalizada de conhecimentos, em que cada aluno produziu uma trajetória diferente. Utilizar o mapa conceitual para a avaliação das trajetórias construídas pelos estudantes possibilitou a vivência de novas formas de construção do conhecimento e repensar o processo de avaliação. Ao apresentarem os mapas conceituais percebemos a trajetória construída pelo aluno. De acordo com Morin (2006), mais vale uma cabeça bem-feita do que uma cabeça cheia, ou seja, não se trata de avaliar para detectar a quantidade de informações que o aluno armazenou, mas fazer com que o aluno possa demonstrar os diferentes entendimentos construídos e que consegue utilizar esses saberes em diferentes situações da vida.

### **3. Considerações Finais**

A disciplina de MEC II proporcionou o desenvolvimento de um trabalho com metodologias ativas e tecnologias digitais, proporcionando aos futuros professores construir diferentes trajetórias na elaboração do conhecimento e vivenciar essas inovações de forma que possam proporcionar transformações no espaço da escola e permitir, por meio da socialização dos PI, entender a profissão como multifocal e multifacetada: como um professor que atua no ensino da computação e como um professor articulador dos diferentes campos com intuito de criar PI com tecnologias digitais.

A articulação de TDIC e metodologias ativas proporcionou entender a complexidade existente na educação. A aliança entre educação e computação é mais do que apenas desenvolver capacitações para o uso de tecnologias na educação e sim pensar e articular metodologias e tecnologias que proporcionem uma participação ativa dos sujeitos envolvidos no processo educacional e transformar as formas de ensinar a aprender na cultura digital. Ao contextualizar o projeto e as TDIC se proporciona uma dinâmica de produção do conhecimento significativo, fazendo com que os alunos se vejam como sujeitos ativos no processo de construção do conhecimento. O ensino híbrido e sala de aula invertida proporcionam atividades em que se possa discutir com mais propriedade, de forma a realizar discussões mais aprofundadas.

Para que a inovação se concretize na escola, a pesquisa colaborativa envolvendo agentes articuladores-professores/formadores, licenciandos, professores de educação básica - precisa pautar o processo formativo docente, integrando TDIC e PI. Para isso, o permanente diálogo com demais docentes é necessário, pois proporciona atividades contextualizadas com a cultura da comunidade. Assim, sugerimos a criação de momentos formativos nas escolas com a articulação de conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e de conteúdo, proporcionando a identificação das necessidades na escola.

Através deste relato percebemos que LC vem se afirmando enquanto projeto educativo aberto ao diálogo em termos intrínsecos, ou seja, dos participantes do ato educativo, institucionalizado, bem como extrínsecos, de percepção contextual e global, demandado pelo tempo histórico que vivenciamos.

### **Referências Bibliográficas**



EDER, O. **A formação do profissional de informática com vistas ao exercício pedagógico da profissão.** Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2001.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio.** Traduzido por: Jussara Hauber Rodrigues. 5. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoria crítica de la enseñanza: investigación-acción en la formación del profesorado.** Barcelona: Martinez Roca, 1988.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido.** 2. ed. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011.

IFFAR. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Computação.** Instituto Federal Farroupilha, Campus de Santo Augusto, 2014. Disponível em: <http://www.sa.IF Farroupilha.edu.br/>. Acessado em 29/03/2014.

JONASSEN, David H. **Computadores, Ferramentas Cognitivas: desenvolver o pensamento crítico nas escolas.** Traduzido por: Ana Rosa Gonçalves, Sandra Fradão, Maria Francisca Soares. Portugal, Porto: Porto Editora, 2007.

KOEHLER, M. J., & MISHRA, P. What is technological pedagogical content knowledge? **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, 9(1), 60-70, 2009. Acessado no endereço: <https://citejournal.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2016/04/v9i1general1.pdf>, dia 04/04/2017, às 16:00.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** Traduzido por: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MARQUES, M. O. **Escrever é preciso: o princípio da pesquisa.** 4. Ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2001.

MORIN. E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Traduzido por: Eloá Jacobina. 12. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

MANFREDI, Sílvia Maria. **Metodologia do ensino: diferentes concepções.** Campinas: F. E./UNICAMP, mimeo, 1993. Disponível em: <http://www.academia.edu/download/35891464/METODOLOGIA-DO-ENSINO-diferentes-concepcoe-s.doc>. Acesso em out. 2017.



SBC. **Referências de Formação em Computação: Educação Básica**. Versão Julho de 2017. Aprovado pela Comissão de Educação e apresentado no CSBC 2017. Acessado no endereço: <http://www.sbc.org.br/noticias/10-slideshow-noticias/1996-referenciais-de-formacao-em-computacao-educacao-basica>, dia 18/07/2017, as 14:49.

SILVA, Sidinei Pithan da. **Conhecimento e Complexidade**: notas sobre o disciplinar, o interdisciplinar e o transdisciplinar na educação. In: MARTINAZZO, C. J.; SILVA, S. P.; CASSOL, C. V. (orgs). Complexidade e Educação em diálogo. Ijuí: Ed. UNIJUÍ; Frederico Westphalen: URI, 2016.

VENN, W.; VRAKKING, B. **Homo Zapiens**: educando na era digital. Traduzido por: Vinicius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2009.