

As TICs nos cursos de Formação de Professores de Química da Bahia

The ICTs in the Chemistry Teacher Training courses in Bahia

Beatriz de Lemos Silva

Universidade Estadual de Santa Cruz
blsilva.lqu@uesc.br

Ronald Silva Madureira

Universidade Estadual de Santa Cruz
rsmadureira.lqu@uesc.br

Luiza Renata Félix de Carvalho Lima

Universidade Estadual de Santa Cruz
lrfelix@uesc.br

Resumo

Tendo em vista a crescente tendência tecnológica na sociedade atual, percebe-se a necessidade de incluí-la também nas escolas, uma vez que estas podem servir de suporte pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. Diante disso, o presente estudo consiste em uma análise nas ementas das Instituições de Ensino Superior públicas do Estado da Bahia, com o objetivo de identificar a ocorrência de disciplinas voltadas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nos cursos de Licenciatura em Química. Os resultados foram organizados e discutidos levando em consideração as ementas das disciplinas nos currículos dos cursos. Ficou evidente que, de 12 instituições analisadas, apenas 7 apresentaram disciplinas obrigatórias com foco nas TICs, nas outras 4 elas aparecem apenas como optativas e uma não foi possível identificar. Sendo assim, torna-se indispensável uma reestruturação curricular voltada à utilização das tecnologias e dos recursos digitais como potencializadoras do Ensino de Química.

Palavras chave: tecnologia, ensino de química, formação inicial.

Abstract

In view of the growing technological trend in today's society, there is a need to include it also in schools, since these can serve as pedagogical support in the teaching and learning process. That said, the present study consists of an analysis of the syllabus of disciplines of public Higher Education Institutions in the State of Bahia, with the objective of identifying the occurrence of subjects focused on Information and Communication Technologies (ICTs) in the courses Degree in Chemistry. The results were organized and discussed taking into

account the subject menus in the course curricula. It was evident that, of the 12 institutions analyzed, only 7 presented compulsory subjects with a focus on ICTs, in the other 4 they appear only as optional and one could not be identified. Therefore, a curricular restructuring focused on the use of technologies and digital resources as potentiators of Chemistry Teaching becomes indispensable.

Key words: technology, teaching chemistry, initial training.

Introdução

Em um mundo globalizado é mais do que notório que a tecnologia faz parte do cotidiano da população. Além de servir, muitas vezes, como passatempo e diversão, a incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) aperfeiçoaram a comunicação, a divulgação de informações e notícias e, subsequentemente, a difusão do conhecimento (LOCATELLI, ZOCH, TRENTIN, 2015).

Segundo dados do IBGE (2019), mais de 80% dos domicílios possuem acesso a internet, um número altamente considerável, mostrando que as tecnologias estão inseridas no contexto social brasileiro. Sendo assim, faz-se necessário pensar como essas tecnologias podem estar presentes também no ambiente escolar, servindo como um auxílio pedagógico, além de contribuir para a formação crítica e criativa dos professores e estudantes.

Tem se debatido sobre a utilização das TICs no Ensino de Química, uma vez que é uma ferramenta que tem o potencial de ajudar os professores a apresentarem conteúdos abstratos de forma que facilite a visualização dos estudantes (LOCATELLI; ZOCH; TRENTIN, 2015), contribuindo assim para o processo de ensino e aprendizagem.

Levando em consideração que o currículo pode ser entendido como algo que faz parte da cultura (SACRISTÁN, 2000), é pertinente discutir que, durante a formação inicial, os futuros docentes tenham consciência da necessidade de utilizarem essas ferramentas de forma eficaz, tendo sempre a aprendizagem do estudante como resultado final.

Para tanto, é necessário questionar o papel da educação e da universidade em meio a esse contexto; como se formam – ou deveriam ser formados – os professores que irão atuar em uma sociedade permeada, caracterizada, e mesmo transformada por TICs, e até que ponto esses professores – e seus formadores – percebem limites e potencialidades das TICs (...) (KURTZ E SILVA, 2014, p. 10).

Nota-se que a universidade tem o papel de os auxiliar e dar suporte para que os futuros docentes adquiram confiança, domínio e conhecimento do uso das TICs (FONSECA, 2019), transpondo assim, possíveis dificuldades e desafios que estes possam ter encontrado, mesmo muito antes de adentrarem em uma instituição de ensino superior. Por esse motivo, é imprescindível que, durante a formação inicial, os licenciandos tenham contato com o estudo das tecnologias, de modo a compreender as potencialidades e limitações dessas ferramentas no processo educacional.

Segundo Bianchi e Pires (2019), as instituições de ensino brasileiras vêm introduzindo as TICs como recursos pedagógicos, todavia, observa-se que, nem todas as universidades

estão levando esse fator em consideração, simplesmente omitindo a disciplina das suas ementas.

A curricularização das TICs enquanto disciplina nos cursos de Licenciatura em Química se constitui como uma importante iniciativa, tendo em vista a necessidade de superar os obstáculos relacionados ao uso da tecnologia como ferramenta pedagógica. O presente estudo objetiva mapear a ocorrência de disciplinas direcionadas à compreensão das TICs nos cursos de Licenciatura em Química nas Universidades e Institutos Federais e Estaduais da Bahia e analisar as ementas e organização das disciplinas.

As TICs na formação de professores de Química

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (DCNFP) evidenciam a necessidade dos professores em formação inicial se apropriarem de forma crítica, reflexiva e ética da utilização das TICs no cenário pedagógico. Esta adoção, por conseguinte, possibilitará aos futuros docentes o acesso a diferentes formas de conhecimentos, por meio de uma prática problematizadora e reflexiva, em que as tecnologias sejam utilizadas como instrumentos pedagógicos, e que contribuam para a ampliação da formação cultural dos estudantes (BRASIL, 2019).

Nesse sentido, as DCNFP evidenciam a necessidade dos cursos de formação inicial de professores possibilitarem aos futuros docentes o aparato necessário para utilizar as TICs como recurso pedagógico.

Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnologias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa (BRASIL, 2019, p. 17).

Mesmo sabendo da necessidade e importância das TICs no processo educacional, muitos cursos de licenciatura não apresentam de maneira explícita em suas ementas um espaço direcionado a discussões e formação para o uso das tecnologias (BIANCHI; PIRES, 2019). Quando o professor não tem uma formação crítica para compreender a importância, a variedade e os desafios que as TICs podem exercer como instrumento pedagógico, torna-se ainda mais complicado a consolidação de uma prática comprometida com a promoção do uso ético, seguro e responsável das tecnologias digitais.

No que diz respeito à formação para o uso das TICs no Ensino de Química, alguns estudos se propõem a pesquisar como ocorre a incorporação da disciplina nos cursos de Licenciatura em Química das IES brasileiras. Reis, Leite e Leão (2019) concluíram que, em menos de 50% das ementas analisadas, o foco estava voltado para o licenciado utilizar algum recurso digital, na maior parte delas, o conhecimento do uso das TICs se restringem aos discentes observarem os professores em sala de aula.

Para Sant'Ana, Castro e Araújo (2018), no tocante à formação de professores no Ensino de Química, há um estado embrionário de utilização das TICs. Percebe-se assim que ocorre uma tendência e uma preocupação no uso das tecnologias como suporte pedagógico, entretanto, ainda há um despreparo em relação a como isso deve ser apresentado aos futuros docentes.

As TICs se constituem como ferramentas que podem potencializar o Ensino de Química, permitindo a consolidação de uma concretude visual para conceitos que são abstratos e, muitas vezes, trabalhados de forma desconexa da realidade dos estudantes. Este estudo, conseqüentemente, lançou mão da comparação para discutir as ementas de disciplinas direcionadas à compreensão das TICs nos currículos do curso de Licenciatura em Química das Universidades e Institutos Federais e Estaduais no âmbito baiano. Partiu-se da premissa de que esse tipo de investigação contribui para o desenvolvimento dos currículos das IES públicas do Estado, por promover reflexões e discussões acerca do cenário das TICs nos currículos dos cursos de formação de professores de Química.

Metodologia

O presente trabalho se constituiu como um estudo qualitativo, do tipo documental, que foi organizado com a pretensão de compreender qual o espaço direcionado às TICs nos currículos dos cursos de Licenciatura em Química e como tais tecnologias são alinhadas à formação dos futuros professores.

Para isso, foram realizadas buscas pelos currículos e ementas da disciplina TICs no Ensino de Química nos cursos de Licenciatura em Química das Universidades e Institutos Federais e Estaduais da Bahia. O acesso a esses documentos se deu a partir dos *websites* das IES públicas baianas, que estão disponíveis na internet e oferecem livre acesso.

Os procedimentos de análise, com vista nos objetivos do trabalho, foram organizados a partir do método comparativo. Este, de acordo com Marconi e Lakatos (2017, p. 144), possibilita uma perspectiva de similitude entre elementos de uma estrutura, sendo, deste modo, capaz de alicerçar a discussão do presente artigo. Analisou-se as semelhanças e disparidades das ementas acerca dos objetivos para disciplinas direcionadas à compreensão das TICs no Ensino de Química, intencionando estabelecer os padrões comuns e as características essenciais que as diferem.

Schneider e Schmitt (1998, p. 49) declararam a possibilidade de, através do método comparativo, perceber deslocamentos e transformações e construir modelos. Destarte, sua aplicação neste estudo teve o intuito de definir os padrões das ementas de disciplinas que tratam das TICs no Ensino de Química dos cursos de Licenciatura em Química das IES públicas baianas.

Organização das disciplinas que tratam das tecnologias educacionais nos cursos de licenciatura em Química

A tabela 1 sumariza os resultados encontrados nas buscas em *websites* das IES públicas baianas realizadas entre o íterim de julho a outubro de 2022. O objetivo desse mapeamento foi catalogar sucintamente os principais estados de ocorrência das TICs direcionadas ao Ensino de Química nessas IES, almejando guiar lucidamente a discussão e consulta dos mesmos. Como demonstrado, as 12 IES apresentam alguma disciplina que aborda as TICs, sendo 7 delas como requisito obrigatório na curricularização dos formandos; 4 apresentam ocorrências entre as optativas e em uma não foi possível identificar as ementas e programa do curso.

Diante desses resultados, pode-se afirmar que os cursos analisados encontram-se alinhados às DCNFP, no sentido de reservar um espaço direcionado a discussões críticas e formação acerca do uso das tecnologias enquanto ferramentas pedagógicas para o Ensino de Química. No entanto, tendo em vista a importância que as tecnologias exercem na sociedade e enquanto instrumento pedagógico, entendemos que as disciplinas direcionadas a compreensão das TICs no processo educacional deveriam compor a matriz curricular obrigatória, para garantir que todos futuros professores tivessem acesso.

Tabela 1: Ocorrências de disciplinas que tratam das TICs no Ensino de Química nas IES baianas no curso de Licenciatura em Química

IES	Campus	Situação
IF Baiano	Catu	Optativa
IF Baiano	Guanambi	Optativa
IFBA	Porto Seguro	Obrigatória
IFBA	Vitória da Conquista	Obrigatória
UESC	Ilhéus	Obrigatória
UEFS	Feira de Santana	Obrigatória
UESB	Itapetinga	Optativa
UESB	Jequié	Obrigatória
UFBA	Salvador (diurno/noturno)	Optativa
UFOB	Barreiras	Obrigatória
UFRB	Amargosa	Obrigatória
UNEB	Salvador	–

Fonte: Arquivo pessoal

Com base nos dados apresentados na Tabela 1, pode-se afirmar que, com exceção da UNEB, todos os cursos de Formação Inicial de Professores de Química da Bahia apresentam espaço destinado à formação para o uso das TICs. No âmbito baiano, esses dados mostram um avanço, considerando o estudo desenvolvido por Bianchi e Pires (2019), que evidenciam a lacuna direcionada às disciplinas que têm como cerne a apropriação do uso das TICs nos currículos dos cursos de professores.

Foi realizada uma análise a partir da incidência de disciplinas que abordam as TICs nos cursos de licenciatura em Química, a fim de compreender como as ementas dessas disciplinas são organizadas, em que semestre são ofertadas, a carga horária a elas atribuídas, a finalidade que estas exercem enquanto corpus do aparato científico e metodológico para a formação pedagógica dos professores de Química.

No que tange às ementas, a tabela 2 foi desenvolvida para evidenciar os horários que cada ementa destina à disciplina, sendo a UEFS com menor carga horária e a UFOB maior. Nota-se, outrossim, que a primeira não possui aulas exclusivamente teóricas, estando voltada somente ao laboratório. Como apresentado no quadro 1, o título das disciplinas podem variar, entretanto, analisando suas ementas e em consonância com Marconi e Lakatos (2017, p. 144), é possível identificar similitude entre os elementos – os conteúdos – de suas estruturas, cabendo enquadrá-las quanto às abordagens das TICs.

Tabela 2: Carga horária, das disciplinas em cada instituição que apresenta as TICs no ensino de química

IES	Campus	Carga Horária		Semestre
		Teórica	Prática	
IF Baiano	Catu	45	15	Op ¹
IF Baiano	Guanambi	30	15	Op
IFBA	Porto Seguro	30	30	1°
IFBA	Vitória da Conquista	30	30	1°
UEFS	Feira de Santana	-	30	8°
UESB	Itapetinga	60	-	Op
UESB	Jequié	60	-	6°
UESC	Ilhéus	30	15	1°
UFOB	Barreiras	60	30	7°
UFRB	Amargosa	34	34	3°
UFBA	Salvador	34	34	Op

Fonte: Arquivo pessoal

¹Op designa optativa.

Outro dado importante referente aos cursos é o período em que as disciplinas são ofertadas, não há um consenso quanto ao período mais ideal. Estas, desse modo, podem ser disponibilizadas em semestres indefinidos, já que não têm pré-requisitos. Deve-se elucidar que algumas universidades deixam as disciplinas como opção para os licenciandos, secundarizando-as, indo de encontro com o que estabelece as DCNFP quando enfatizam que as TICs contribuem com o processo de ensino-aprendizagem.

No que tange às ementas, podemos verificar de acordo com as informações explicitadas no Quadro 1, a apresentação atribuída às disciplinas que envolvem o uso das TICs no contexto educacional. Ao analisá-las com base no método comparativo, é importante destacar que a essência dessas disciplinas se constitui na promoção de uma formação que possibilite a compreensão e aplicação das tecnologias como recurso potencializador do processo de ensino aprendizagem no Ensino de Química.

Quadro 1: Ementa das disciplinas direcionadas ao uso das TICs no Ensino de Química.

EMENTAS		
IF Baiano - Catu e Guanambi	TICs no Ensino de Química	As Tecnologias educacionais e seu papel na sociedade tecnológica. Estudo e planejamento da utilização dos meios de comunicação e informação na educação. Diferentes mídias e seu potencial pedagógico.
IFBA - Vitória da Conquista e Porto Seguro	Informática aplicada à educação I	Fundamentação à informática: Editor de texto, planilha de cálculos. Aplicações da informática nas atividades educacionais: emprego de software para ensino e pesquisa; uso de redes para suporte às atividades de professores e alunos; sistemas de gerenciamento da instrução; programas de apoio a serviços do tipo biblioteca e

		laboratórios; Sistemas de busca na WEB para programas e softwares na Internet; análise e avaliação de software educacional.
	Currículo e Novas Tecnologias	Tecnologia e implicações pedagógicas; Linguagens, Códigos e suas tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e Tecnologia; Ciências humanas e Tecnologia, Articulações entre áreas de conhecimento e tecnologia.
	Desenvolvimento de software para o Ensino de Química	Lógica de programação e programação estruturada. Linguagem de definição de algoritmos. Estrutura de um algoritmo. Estudo de linguagem de programação de aplicação didática. Estudo teórico e prático de linguagem de programação para aplicação dos conceitos de construção de programas estruturados. Linguagem de programação. Construção de algoritmos aplicados ao ensino da química.
UEFS	Ferramentas Computacionais para o Ensino de Química	Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e o seu papel nos processos de ensino e aprendizagem de Química e Ciências. Avaliação de vídeos, softwares e aplicativos e de seu uso nos espaços formais. Estudo de programas que auxiliam a aprendizagem em Química e Ciências. Problematização sobre o papel da internet no ensino e aprendizagem. Uso do Word, Powerpoint e Excel na organização de dados e confecção de trabalhos. Utilização dos softwares para auxílio na organização de referências e citações. Planejamento de atividades com foco na utilização de Softwares Educativos.
	Informática na Educação	Classificações do ensino através do computador. Software educacional e suas modalidades. Ambientes de aprendizagem com recursos computacionais. Educação a distância. Informática nos níveis de ensino fundamental, médio e superior. Educadores na sociedade da informação.
UESB - Itapetinga	Informática básica	Evolução da computação; principais conceitos e definições; noções de sistema operacional; programas utilitários; programas aplicativos: processador de texto, planilhas de cálculos, banco de dados, algoritmos e fluxogramas; variáveis e expressões; noções de programação; noções de redes de computadores; Internet.
	Informática aplicada à educação em química	Seleção de aplicativos e prática em computadores relacionados com o curso, envolvendo rotinas e procedimentos profissionais específicos.
UESB - Jequié	Informática na Educação	Histórico da Informática. Informática na Educação brasileira. Noções básicas da ciência da computação. O uso do computador como instrumento de ensino nas atividades auxiliares: configuração adequada. Softwares aplicados à Educação. Este componente curricular é responsável por orientar a execução de atividades de práticas de ensino em espaços escolares e afins, relacionados à formação docente (Resolução CNE/CP 1 e CNE/CP 2/2002).

UESC	TICs no Ensino de Química	O uso das TICs no ensino de Química. Aplicativos e softwares para auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem de Química ocorridos na Educação Básica. Distintas ferramentas computacionais a serem trabalhadas no EQ para uso em sala de aula.
UFBA	Técnicas e recursos audiovisuais	Utilização de técnicas e recursos audiovisuais no processo ensino-aprendizagem. Fundamentação teórica acerca da dinâmica da comunicação e aspectos técnicos dos recursos a serem utilizados. Elaboração e demonstração de utilização do material audiovisual. Oferecimento ao aluno de subsídio para a realização de materiais didáticos e a reflexão crítica sobre os mesmos.
UFOB	TICs no Ensino de Química	Estudo das possibilidades de aplicação das Tecnologias de Informação (TIC) nos processos de ensino aprendizagem no Ensino de Química.
UFRB	TICs no Ensino de Química	Tendências das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na Educação. O uso das TICs como ferramentas pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem de Química. Plataformas e softwares educativos; Objetos de Aprendizagem; Projetos interdisciplinares utilizando as tecnologias (texto, imagem e som, ferramentas de autoria, rádio e TV, ambientes interativos virtuais); A Internet como instrumento didático; Educação a Distância-EaD; Ambientes Virtuais de Aprendizagem-AVA.

Fonte: Arquivo pessoal

A UFOB dispõe de uma visão geral acerca do curso, direcionados às possibilidades de aplicação das TICs. Este último caso é comum a todas as ementas, considerando os elementos constantes das mesmas (MARCONI e LAKATOS, 2017, p. 144). Os IF Baiano Campus Catu e Guanambi apresentam a mesma descrição sobre o curso.

Os cursos de licenciatura em Química da UESB (Itapetinga), UEFS e o IFBA (Vitória da Conquista e Porto Seguro) são os únicos que apresentam em sua matriz curricular mais de uma disciplina direcionada à compreensão e aperfeiçoamento no uso das TICs no contexto educacional. Nesse sentido, as ementas dessas disciplinas englobam questões teóricas e práticas bem definidas. Um adendo para a disciplina “Desenvolvimento de software para o Ensino de Química” componente curricular do IFBA (Vitória da Conquista e Porto Seguro), que diferente de todas as outras disciplinas, direciona o estudo teórico e prático de linguagem de programação para aplicação dos conceitos de construção de programas estruturados voltados para o ensino de Química.

As ementas dos IF Baianos e da UESC são similares em proposta, sendo distintas apenas as descrições das propostas apresentadas. As três instituições se generalizam quando propõem o estudo de aplicativos, *softwares* e mídias com potencial pedagógico para o ensino de Química, sem especificar as TICs adotadas nesse processo. Dessa forma, essas ementas não direcionam seus objetos de estudo, sendo facultativa a adoção de quaisquer TICs durante o curso. Neste ponto a UEFS e o IFBA (Conquista e Porto Seguro) difere das anteriores.

No tocante à descrição do conteúdo abordado na disciplina, a UEFS é a IES que mais detalha sua ementa. Nesta, é possível identificar os *softwares* e aplicativos abordados, tais como o Word, Powerpoint e Excel. Ainda é mencionada utilização (generalizada) de

programas que auxiliem na formatação de referências e citações, algo que é de extrema relevância, visto que, segundo Yamakawa et al (2014), com o uso dessas ferramentas o pesquisador consegue otimizar o tempo e ampliar o seu campo de pesquisa, melhorando a qualidade dos seus escritos.

Embora toda abundância que a ementa possibilita, a disciplina no curso de Licenciatura em Química da UEFS, como visto no quadro 2, é a que menos disponibiliza tempo para a execução do plano. Além disso, as 30h são todas práticas, não tendo espaço para o adensamento teórico que permeia o conteúdo. Esse caso pode dificultar a discussão necessária acerca do planejamento e estudo de atividades que visem a implementação de *softwares* e aplicativos, diferentemente das demais. Esta prática é encontrada nas ementas dos Institutos Federais.

As ementas da UFRB e do IFBA (Vitória da Conquista e Porto Seguro) são as únicas que contemplam de forma explícita a construção de Projetos interdisciplinares utilizando as tecnologias. Estratégia que consideramos importante, tendo em vista a necessidade de articulação entre as áreas de conhecimento e as tecnologias, concebendo-as como processos históricos e culturais, para consolidação de uma aprendizagem humanizada (LAGO; ARAÚJO; SILVA, 2015).

No que tange à Educação à Distância (EaD) e aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), apenas a UEFS, UFRB e o IFBA - Vitória da Conquista e Porto Seguro evidenciam em suas ementas essas modalidades educacionais. Tendo em vista os inúmeros desafios enfrentados pelos docentes frente ao ensino remoto, em que a ação de ensinar acontece em tempo e lugar diferente da ação de aprender, consideramos ser essencial discussões e formação crítica para apropriação dos futuros professores das técnicas necessárias para organização do trabalho pedagógico no âmbito dessas modalidades educacionais.

A utilização de *Softwares* Educativos (SE) foi a estratégia que mais se destacou nas ementas analisadas, apenas a UFBA não explicitou essa tecnologia, embora sinalize a utilização de técnicas e recursos audiovisuais no processo ensino-aprendizagem. Compreendemos que a utilização de SE como instrumentos pedagógicos podem potencializar a compreensão de conceitos químicos, bem como promover uma concretização maior de tais conceitos, tendo em vista a abstração dessa Ciência.

O emprego de SE permite a simulação, a demonstração e as variáveis envolvidas nos fenômenos em que a matéria é transformada, em que são constatadas situações envolvendo a análise de arranjos geométricos, ligações químicas, atomística, processos físico-químicos, química orgânica, entre outros assuntos abordados pela química como ciência investigativa (MACHADO, 2016, p.106).

Faz-se necessário que essas tecnologias sejam discutidas e trabalhadas nos cursos de Formação Inicial e Continuada de professores, para que estes compreendam de forma crítica a importância que as TICs podem exercer em suas práticas pedagógicas. Esse diálogo possibilitará o olhar para as TICs por meio de uma intencionalidade pedagógica que o professor compreenda quando, como e onde utilizá-las, tendo ciência das potencialidades e limitações que essas ferramentas podem exercer no contexto educacional.

Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo mapear a ocorrência de disciplinas direcionadas à compreensão das TICs nos cursos de Licenciatura em Química nas Universidades e Institutos Federais e Estaduais da Bahia e analisar as ementas e organização das disciplinas. Diante dos resultados obtidos foi possível constatar que as IES baianas estão seguindo o que é sugerido pela DNCFP no tocante a inserção de disciplinas voltadas para a utilização de tecnologias nos currículos dos cursos de formação inicial de professores de Química. No entanto, apenas 7 IES ofertam tais disciplinas em um caráter obrigatório, possibilitando que todos os licenciandos tenham oportunidade de cursá-las e compreender como as TICs podem auxiliá-los enquanto docentes.

Diante disso, constatou-se que 4 IES apresentam tais disciplinas como optativas nas ementas dos cursos, o que pode restringir o acesso dos licenciandos à compreensão das TICs como instrumentos pedagógicos. Dessa maneira, faz-se necessário repensar o espaço direcionado a tais disciplinas, de modo que o acesso às TICs seja democratizado na matriz curricular desses cursos – uma reestruturação curricular de modo a atender as orientações promulgadas nas DNCFP.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

Referências

BIANCHI, P.; PIRES, G, D, L. **A inserção curricular das Tics na formação de professores: perspectivas dos formadores.** Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP, v. 30, n.1, p.412-427, Março/Dez., 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais.** Resolução nº 22, de 7 de novembro de 2019.

FONSECA, G, R. **As tecnologias de informação e comunicação na formação inicial de professores do 1º ciclo do ensino básico:** fatores constrangedores invocados pelos formadores para o uso das tecnologias. Revista Educação & Formação, v. 4, n. 11, 2019.

IFBA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. **Curso Superior de Licenciatura em Química.** Vitória da Conquista, BA: IFBA, 2010. Disponível em: <https://portal.ifba.edu.br/conquista/capas-e-paginas-menu-cursos/Quimica.pdf>. Acesso em 22 ago, 2022.

IFBA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química.** Porto Seguro, BA: IFBA, 2014. Disponível em: https://portal.ifba.edu.br/portoseguro/documentos/outros-documentos/ppc_projeto-pedagogico-curso-de-quimica-versao-final.pdf. Acesso em 22 ago, 2022.

IFBAIANO - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Química.** Catu, BA: IFBAIANO, 2017. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/catu/files/2019/03/Licenciatura-em-Qu%C3%ADmica-PPC-2017-2018-pos-consup-12-04-18-final.pdf>. Acesso em: 03 ago, 2022.

IFBAIANO - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Química**. Guanambi, BA: IFBAIANO. Disponível em: <https://ifbaiano.edu.br/portal/quimica-guanambi/wp-content/uploads/sites/15/2017/03/Projeto-Pedag%C3%B3gico-do-Curso-atual.pdf>. Acesso em: 03 ago, 2022.

KURTZ, F. D.; SILVA, D. R. **Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs) como Ferramentas Cognitivas na Formação de Professores**. Contexto e Educação, ano 33, n. 104, Jan/Abr, 2018.

LAGO, W. L. A.; ARAÚJO, J. M.; SILVA, L. B. **Interdisciplinaridade e ensino de ciências: perspectivas e aspirações atuais do ensino**. Revista Saberes, v. 1, n. 11, p. 52-63, 2015.

LOCATELLI, A.; ZOCH, A, N.; TRENTIN, M, A,S. **TICs no Ensino de Química: um recorte do “estado da arte”**. Revista Tecnológica na Educação, ano 7, n. 12, julho 2015.

MACHADO, A. S. Uso de Softwares Educacionais, Objetos de Aprendizagem e Simulações no Ensino de Química. Revista Quím. nova esc. v. 38, nº 2, p. 104-111, 2016.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2017. p. 368.

REIS, R. S.; LEITE, B. S.; LEÃO, M. C. B. **Percepções sobre a incorporação da TIC em cursos de licenciatura em química no Brasil**. Debates em Educação, Maceió, v. 11, n. 23, jan/abr, 2019.

SACRISTÁN, J, C. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Editora: Artmed, Porto Alegre, 2000.

SANT’ANA, C. F.; CASTRO, D. L.; ARAÚJO, F. M. B.; **A formação do professor e o uso de TICs em sala de aula: uma reflexão sobre os currículos dos cursos de Licenciatura em Química**. Multi-Science Journal, v. 1, n. 13, 2018.

SCHNEIDER, S.; SCHMITT, J. C. **O uso do método comparativo nas Ciências Sociais**. Cadernos de Sociologia, Porto Alegre, v. 9, p. 49-87, 1998.

UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química**. Feira de Santana, BA: UEFS, 2020. Disponível em: <http://www.quimica.uefs.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=5>. Acesso em: 09 ago, 2022.

UESB - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. **Projeto de Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Química do Campus de Itapetinga**. Itapetinga, BA: UESB, 2008. Disponível em: <http://catalogo.uesb.br/storage/documentos/quimica-lic-it/projeto.pdf>. Acesso em 09 ago, 2022.

UESB - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. **Renovação do Reconhecimento do Curso de Graduação em Licenciatura em Química**. Jequié, BA: UESB, 2011. Disponível em: <http://catalogo.uesb.br/storage/documentos/quimica-lic-jq/projeto.pdf>. Acesso em 09 ago, 2022.

UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz. **Reformulação do Projeto Pedagógico Curricular do Curso de Licenciatura em Química**. Ilhéus, BA: UESC, 2019. Disponível em: http://www.uesc.br/cursos/graduacao/licenciatura/quimica/index.php?item=conteudo_projped.php. Acesso em: 03 ago, 2022.

UFBA - Universidade Federal da Bahia. **Grade Curricular**. Salvador, BA: UFBA, 2017. Disponível em: http://www.quimica.ufba.br/iqufba/graduacao/?page_id=254. Acesso em 09 ago, 2022.

UFOB - Universidade Federal do Oeste da Bahia. **Projeto Pedagógico de Curso**. Barreiras, BA: UFOB, 2018. Disponível em: https://ufob.edu.br/ensino/graduacao/quimica/ppc_quimica_licenciatura.pdf. Acesso em: 09 ago, 2022.

UFRB - Universidade Federal do Recôncavo Baiano. Disponível em: <https://www.ufrb.edu.br/quimica/curriculo>. Acesso em: 10 ago, 2022.

UNEB - Universidade do Estado da Bahia. **Licenciatura em Química**. Salvador, BA: UNEB. Disponível em: <https://www.dcet1.uneb.br/licenciatura-em-quimica/>. Acesso em 03 ago, 2022.

YAMAKAWA, E, K.; KUBOTA, F, I.; BEUREN, F, H.; SCALVENZI, L.; CHACHICK MIGUEL, P, A. **Comparativo dos softwares de gerenciamento de referências bibliográficas**: Mendeley, EndNote e Zotero. TransInformação, Campinas, 26(2):167-176, maio/ago., 2014.