



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS CAMPOS BELOS

## 1. IDENTIFICAÇÃO

Título do Projeto: Experimentação com simuladores usando laboratórios virtuais.

Data de início: Agosto/2015

Data de término: maio/2016

Duração (meses): 8 meses

Proponente: Zara Hoffmann

Formação Acadêmica: Especialista

Cargo: Professora Ensino de Química

Função: Professor EBTT

Lotação (Setor): Campos Belos

Telefone: (062) 8154-1817

E-mail: zara.hoffmann@ifgoiano.edu.br

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 2. APRESENTAÇÃO

Os desafios da Educação, frente às mudanças nesta virada para o século XXI, requerem medidas que permitam aos estudantes tornarem-se cidadãos reflexivos que atuem interativa e participativamente em um mundo globalizado. O paradigma construtivista, interacionista, sociocultural e transcendente propõe, como ponto de partida, repensar a Educação de ensino livresco, descontextualizado e baseado no acúmulo de informações. No Relatório da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI foram estabelecidos quatro pilares para a educação no século XXI, isto é, aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser (DELORS, 1996). A escola tradicional se ateve às duas primeiras premissas; porém, a nova civilização exige competências cognitivas e saber-fazeres que levem a desenvolvimentos individuais e coletivos. Um novo perfil curricular, apoiado em nestas competências básicas, está estabelecido através dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Este novo perfil deve “expressar a contemporaneidade e, considerando a rapidez com que ocorrem as mudanças na área do conhecimento e da produção, ter a ousadia de se mostrar prospectivo” (BRASIL, 1998).

Consequentemente, para que o Ensino de Química cumpra seu papel para a formação de cidadãos comprometidos com a sua comunidade, devem ser desenvolvidas ações didáticas diversificadas que aliem saberes científicos a decisões a serem tomadas no dia-a-dia, bem como a busca de abordagens e metodologias que tornem significativos os conhecimentos de Química (CHASSOT, 1990; MORTIMER, 2000; OLIVEIRA; CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004).

Com estes pressupostos, podemos inferir que as atividades de aprendizagem cooperativas, por meio de jogos interativos, simulações e animações, através do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, podem proporcionar uma relação dinâmica com o outro e a transformação de um processo interpessoal num processo intrapessoal para a compreensão e solução de problemas. Não se trata mais de acumular conhecimentos, pois “a formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar diferentes tecnologias relativas à área de atuação” (BRASIL, 1999).

Apesar destas leis e regulamentações estarem vigentes desde 1996, ainda nos deparamos com alunos e professores que não tem acesso às TIC e muito menos uma formação minimamente básica. Sendo assim, concordamos com (BONILLA; OLIVEIRA, 2011) quando expõem que,

poucos alunos têm acesso aos computadores em suas escolas e mais reduzido ainda é o número de professores que propõem atividades, de aprendizagem ou culturais, articuladas diretamente com as tecnologias da informação e comunicação. Quando isto acontece, as TIC são utilizadas numa perspectiva instrumental, com cursinhos básicos em torno de algum software, ou para fazer uma pesquisa na internet, que em nada muda as dinâmicas já instituídas pela escola e que há muito vêm sendo criticadas [...] Para os gestores públicos, educação está em um plano de abordagem, e inclusão digital em outro, totalmente diferente, inclusive com responsabilização de secretarias e ministérios específicos, sem articulação entre eles. Daí decorre, inclusive, a falta de política pública para a “inclusão digital” dos professores. (p.39-40)

Dessa forma, podemos afirmar que existem direcionamentos legais que apontam no sentido da inserção das TIC no contexto escolar e na formação dos professores, mas tal perspectiva não se consolida em decorrência de diversos aspectos tanto políticos quanto pedagógicos e operacionais.

Neste sentido o presente projeto se posiciona em agregar integrantes da instituição e da comunidade quanto à facilitação da aprendizagem de saberes recíprocos dentro da Linha de Extensão de Tecnologia da Informação.

### 3. JUSTIFICATIVA

As Tecnologias da Informação e da Comunicação, ou TIC, definem tanto a educação conectada à internet e seu aspecto social, quanto o uso educacional das tecnologias tradicionais da comunicação tais como o rádio, a televisão, a telefonia, e as mídias digitais, as quais apontam tanto para um conjunto de inovações tecnológicas quanto para um conjunto de ferramentas que proporcionam uma redefinição radical do comportamento e funcionamento da sociedade contemporânea (HARO SANCHES; VARGAS LEMA, 2012). Em virtude disso, através da inserção às TIC, os cidadãos passam a usufruir os recursos da informática, da multimídia e da internet, dispositivos aplicáveis à participação ativa na Sociedade da Informação, tornando-se atores principais de ações transformadoras em suas vidas e nas suas comunidades, promovendo a sua cidadania crítica e inclusão sociocultural através da Inclusão Digital (COMITÊ, 2007; UNESCO, 1982).

Em termos globais, a Inclusão Digital tem suas origens na implantação dos programas para promover a Sociedade da Informação em escala mundial, através das orientações da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação, realizada em Genebra

nos anos 2003 e 2005 (WSIS, 2003; 2005). Entre os objetivos da Cúpula encontra-se a meta de diminuir a exclusão digital dos países em desenvolvimento, através da ampliação do acesso à internet e da expansão das TIC. Dentro desta linha de ação, o papel dos governos torna-se vital para a promoção e desenvolvimento das Tecnologias da Informação e da Comunicação em seus países. Entre as estratégias governamentais estão incluídas: i) o desenvolvimento de políticas nacionais para assegurar que as TIC estejam totalmente integradas na educação e ii) a formação em todos os níveis (TAKAHASHI, 2000). Este contexto global propõe que todos tenham conhecimentos e habilidades para o uso das TIC, incluindo tanto a capacidade para tratar e compartilhar a informação de forma crítica quanto a alfabetização/inclusão digital. De acordo com a Cúpula Mundial (WSIS, 2003; 2005) estes são atributos imprescindíveis para que todos possam ter plenos benefícios na Sociedade da Informação e esta formação deve ser alcançada através da integração das TIC nos currículos, na educação básica, na formação de professores e nos cursos de capacitação. Espera-se que esta formação seja constituída do desenvolvimento de conteúdos que explorem as possibilidades e desafios potenciais das tecnologias digitais, além dos aspectos técnicos e utilitários (WSIS, 2003). Em face disto, o PNE 2014-2024 prevê o acesso à internet e às TIC pelos professores e alunos, o qual deverá ser promovido através da universalização do acesso à internet de banda larga, do provimento de equipamentos, do aumento da relação computador/estudante nas escolas da rede pública e na promoção da utilização pedagógica das TIC no ambiente escolar (BRASIL, 2014).

Para uma prática educativa que atenda tanto os requisitos da Inclusão Digital quanto aos PCNEM, pautada na interdisciplinaridade, contextualização e desenvolvimento de competências e habilidades, não é possível que o professor fique apenas no Livro Didático, o qual proporciona um entendimento periférico e fragmentado dos conhecimentos (BRASIL, 1999). Neste contexto, o Ensino de Química pode contribuir na construção da cidadania, isto é, formar cidadãos capazes de participar criticamente na sociedade, através de uma proposta de ações didáticas inovadoras, com a incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação. Uma formação que proporcione além de atividades de ensino para a educação básica, reflexões e discussões sobre o Ensino de Química e as TIC, pode oferecer não só o conhecimento de ferramentas importantes para o exercício docente, mas também sua discussão à luz de referenciais críticos considerando-se questões ideológicas implícitas nas relações humanas constituídas pelo seu uso (LANKSHEAR e KNOBEL, 2008 apud Digital Literacy for Open and Networked Learning, 2012, cap. 2.2).

Com estas premissas, este projeto se propõe elaborar oficinas interativas de formação continuada pelo viés da Inclusão Digital para professores de Ensino das Ciências, na área de Química, da rede municipal e estadual na cidade de Campos Belos e regiões vizinhas, com a participação de alunos do curso Técnico de Informática, do Instituto Federal Goiano de Campos Belos.

#### 4. OBJETIVOS e METAS

Com estas premissas, este projeto se propõe elaborar oficinas interativas de formação continuada pelo viés da Inclusão Digital para professores de Ensino das Ciências, na área de Química, Física, Biologia da rede municipal e estadual na cidade de Campos Belos e regiões vizinhas, com a participação de alunos do curso Técnico de Informática, do Instituto Federal Goiano de Campos Belos.

Espera-se contribuir para a formação de um professor crítico reflexivo e participativo da sociedade do século XXI, que possa fazer uso de suas atribuições com relação às inovações pedagógicas na sua área de atuação. Também é esperado dos alunos da Instituição que participarão do projeto, um envolvimento e aproveitamento de seus estudos para sua formação.

## 5. PÚBLICO ALVO

Professores de escolas públicas da Cidade de Campos Belos.

## 6. METODOLOGIA

Primeiro será realizada uma investigação exploratória com os professores da rede municipal e estadual da cidade de Campos Belos e vizinhança, para identificar as estratégias de ensino/aprendizagem utilizadas e os conhecimentos prévios a respeito do uso das TIC pelos professores da área de Ciências. A seguir, serão investigadas estratégias alternativas com o uso das TIC como simulações, animações e jogos interativos em sites de Instituições que se dedicam a pesquisas nesta área e nos sites que disponibilizam Recursos Educacionais Abertos. A partir dessas análises e seleção de temas específicos que apresentem maior necessidade de intervenção, serão elaboradas as formas de montar oficinas interativas nas quais os professores terão oportunidade de aprender como utilizar simulações, animações e jogos interativos no ensino de sua disciplina (COLL; MONERO, 2010).

Os encontros de pesquisa e estudo deverão ocorrer em períodos de 2 horas em cada encontro, com dois encontros semanais. Para a realização das oficinas estão previstos dois encontros semanais de 3 horas, para cada grupo de professores locais, de acordo com a disponibilidade de computadores e acesso à rede. As oficinas poderão ser realizadas tanto na Instituição do projeto, como nas escolas, dependendo da viabilidade. Os alunos em formação na área, do Instituto Federal Goiano participarão dos grupos de estudos, pesquisa e formação básica prévia, no sentido de participarem ativamente do projeto, e aprender a aprender, uma premissa dos PCN. Os resultados da execução e experimentação desses recursos serão tema para a elaboração de artigos para divulgação científica.

## 7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividades(mês)	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai
Estudos de textos compatíveis com o projeto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pesquisa na internet	X	X	X							
Preparo de material para pesquisa nas escolas	X	X	X							
Pesquisa nas escolas			X							
Análise de dados coletados			X	X						
Preparo e divulgação das oficinas				X	X	X				

Oficinas e/ou mini cursos						X	X	X	
Avaliação do projeto								x	X
Escrita de artigo para revistas e eventos			X	X	X	X	X	X	X
Relatório final								X	X

## 8. NECESSIDADE DE ESPAÇO FÍSICO DO CÂMPUS

Laboratório de informática, sala de reuniões (ou outra pra reunião do grupo)

## 9. NECESSIDADE DE EQUIPAMENTOS DO CÂMPUS

Computadores do laboratório de informática

## 10. NECESSIDADE DE MATERIAIS DO CÂMPUS

Material de expediente como papel e impressora.

## 11. PARCERIAS

Secretaria de Educação Municipal e Estadual da Cidade de Campos Belos

## 12. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO:

Atividades previstas: Revisão bibliográfica, pesquisa de REA na internet, levantamento de conhecimentos prévios, Sistematização dos dados coletados, preparação dos roteiros das aulas/oficinas/cursos, preparo dos folders, preparo do relatório final, escrita de artigo.

Indicadores Físicos: leitura e fichamento de textos teóricos, levantamento de simulações, jogos nos sites, levantamento e sistematização de dados sobre as escolas possíveis, levantamento e sistematização de estratégias de ensino que os professores utilizam e de seus conhecimentos em TIC, caracterização das necessidades e das estratégias a serem utilizadas, elaboração de material textual a ser utilizado, seleção dos softwares adequados aos conteúdos a serem trabalhados, Realizar e participar das oficinas.

## 13. EQUIPE RESPONSÁVEL

### COORDENADOR(a)

Nome: Zara Hoffmann

Função: Professor EBTT – área de Química

Telefone: E-mail:

### CO-ORIENTADOR

Nome: Karine Dias Gomes dos Santos

Função: Professor EBTT – área de Biologia

Telefone: E-mail:

### CO-ORIENTADOR

Nome: Geise Divino da Silva

Função: Professor EBTT – área de Informática

Telefone: (62) 8208-6642

E-mail: [geise.silva@ifgoiano.edu.br](mailto:geise.silva@ifgoiano.edu.br)

## CO-ORIENTADOR

Nome: Alessandro Costa da Silva  
Função: Professor EBTT – área de Física  
Telefone: (62) 9666-8984  
E-mail: [alessandro.silva@ifgoiano.edu.br](mailto:alessandro.silva@ifgoiano.edu.br)

## ALUNOS

### ESTUDANTE(s) BOLSISTA(s)

Quantidade: 3 alunos  
Perfil: ( ) Ensino Médio ( ) Superior  
Curso: Técnico de Informática  
Período/Série/Turma:  
Informações Adicionais:

## 14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONILLA, M. H. S.; OLIVEIRA, P. C. S. Inclusão Digital: ambiguidades em curso. In: PRETTO, N. D. L.; BONILLA, M. H. S. *Inclusão Digital: polêmica contemporânea*. Salvador: EDUFBA, v. 2, 2011. 188 p.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN*, Brasília: MEC/SEF, v. 1, 1998. 174 p.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.
- BRASIL. *Plano Nacional de Educação 2014/2024 (PNE)*. Brasília: Presidência da República, 2014.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. *Ciência & Educação*, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.
- CHASSOT, A.I. *A educação no ensino de Química*. Ijuí: Livraria Unijuí Editora:1990.
- COLL, C.; MONEREO, C. *Psicologia da Educação Virtual*: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação. Tradução de Naila Freitas. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 365p.
- COMITÊ para Democratização da Informática. Inclusão digital na medida. São Paulo: Fundação Telefônica, 2007. 120p.
- DELORS, J. (Coord.). Os quatro pilares da educação. In: \_\_\_\_\_. *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo: Cortez, 1996. Cap. 4, p. 89-102.
- HARO SÁNCHEZ, M. A., VARGAS LEMA, S. T. *El uso de las TICs como instrumento pedagógico en el proceso educativo de los estudiantes de bachillerato en químico biólogo del I.T.S*. Universidade Técnica Del Norte. Ibarra, 2012. (dissertacion).
- LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices*. London: Peter Lang, 2008. 1-16 p. in: *Digital Literacy for Open and Networked Learning*, 2012, cap. 2.2.
- MORTIMER, E.F. *Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.
- TAKAHASHI, T. *Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia - Programa Sociedade da Informação (SocInfo), 2000. 195 p.
- UNESCO. *Declaração de Grünwald sobre Educação para os Media*. Unesco: Alemanha, 1982.
- WSIS. *Plan of Action for World Summit on the Information Society*. ITU (International Telecommunication Union), 2003. Disponível em: <<http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/poa.html>>. Acesso: março, 2015.

Campos Belo-GO, 28/07/ 2015.

---

Assinatura do(a) Coordenador(a) Proponente  
Zara Hoffmann