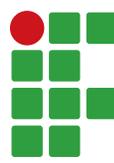




boletim
técnico
IFTM

Ano 3 • N. 2 • Maio/Ago., 2017

Pró-Reitoria de Extensão



**INSTITUTO
FEDERAL**
Triângulo Mineiro

REITOR

Dr. Roberto Gil Rodrigues Almeida

VICE-REITOR

Dr. José Antônio Bessa

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Dr. Eurípedes Ronaldo Ananias Ferreira

EDITOR CHEFE

Dra. Estelamar Maria Borges Teixeira – IFTM

EDITORES ADJUNTOS

Dr. Lucas Arantes Pereira – IFTM

Dra. Susana Elisa Rieck – IFTM Campus Uberlândia Centro

EDITOR DE SEÇÃO

Ma. Liciane Mateus da Silva

AVALIADORES DE SEÇÃO

CIÊNCIAS AGRÁRIAS / CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Dra. Elaine Donata Ciabotti – IFTM Campus Uberaba

Dra. Estelamar Maria Borges Teixeira – IFTM

Me. Lucas Arantes Pereira – IFTM Campus Uberaba

Dra. Patrícia Vieira - UFTM

AVALIADORES DE SEÇÃO

CIÊNCIAS HUMANAS / EDUCAÇÃO

Ma. Adriana Martins - IFTM.

Dr. Geraldo Gonçalves de Lima – IFTM Campus Uberaba

Ma. Naima de Paula Salgado Chaves – IFTM Campus Avançado

Uberaba Parque Tecnológico

Ma. Tânia Mara Souza Guimarães – IFTM

AVALIADORES DE SEÇÃO ELETROELETRÔNICA

Me. Carlos Lemos – IFTM

Ma. Kety Rosa de Barros Caparelli – IFTM

SECRETARIA

Esp. Patrícia Campos Pereira – IFTM

EQUIPE TÉCNICA

REVISÃO DA LÍNGUA PORTUGUESA

Ma. Mariângela Castejon – IFTM

EQUIPE TÉCNICA

NORMATIZAÇÃO (BIBLIOTECÁRIAS)

Esp. Fabiane Neli de Carvalho – IFTM Campus Uberaba

Esp. Fernanda Faustino Nogueira Nunes – IFTM Campus Patrocínio

Ma. Rosemar Rosa – IFTM

Esp. Sandra Mara Trindade – IFTM Campus Uberaba

SUPORTE TI

Esp. Eduardo de Oliveira Araújo – IFTM

EDITORES DE LAYOUT

Esp. Danilo Silva de Almeida – IFTM

Esp. Wendell Albino Silva – IFTM

Bel. Marcos Roberto Capuci Lima – IFTM

Todos os textos desta publicação são de inteira responsabilidade de seus respectivos autores, não cabendo qualquer responsabilidade legal sobre o seu conteúdo ao Periódico Boletim Técnico ou ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM). Os textos podem ser reproduzidos total ou parcialmente, desde que a fonte seja devidamente citada e seu uso seja para fins acadêmicos.

Boletim Técnico IFTM / Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. Ano 3, n. 2,
(Maio./Ago., 2017) – Uberaba, MG: IFTM, 2017.

Quadrimestral
ISSN 2447-4932 (Impresso)
ISSN 2447-5998 (Digital)

1. Trabalhos Técnicos-Científicos. 2. Cartilha técnica.
3. Relato de experiência. Resenha. Pesquisa.
Periódicos. I. Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

CDD 050

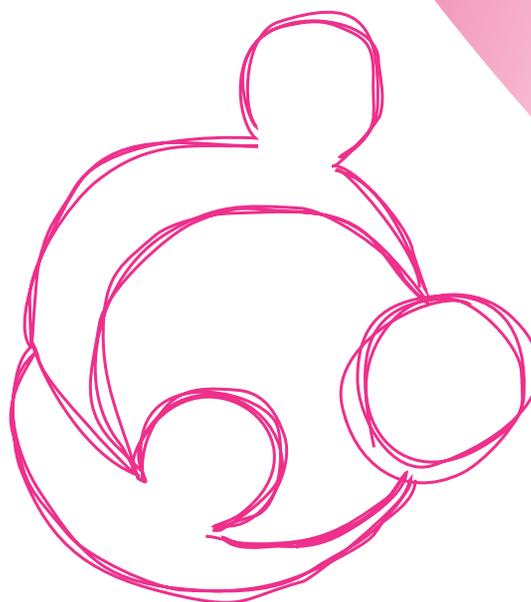
PALAVRA DA EDITORA CHEFE

Prezados leitores,

Nesta sexta edição do Boletim Técnico do IFTM, estão publicados cinco trabalhos que representam as atividades desenvolvidas no âmbito do IFTM e pela comunidade externa, sendo uma recomendação técnica, três relatos de experiência e uma resenha de livro.

Em sua primeira parte, é apresentada uma recomendação técnica; “Análises Físico-químicas de Bolo de Laranja Comparadas ao do Rótulo do Produto”, a qual determina alguns parâmetros químicos em amostra de bolo disponível no mercado. Com esse trabalho, realizado no laboratório de bromatologia do IFTM *Campus* Uberaba, foi possível verificar e avaliar as informações nutricionais contidas no rótulo do produto analisado.

Na segunda parte, encontram-se os relatos de experiências: o primeiro, “Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos de Gelados Comestíveis”, apresenta um relato da experiência de realizar um diagnóstico e desenvolver capacitação em boas práticas de fabricação em estabelecimentos de gelados comestíveis de Uberaba-MG. A equipe aplicou uma lista de verificação para avaliar as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos e estabeleceu um plano de ação para correção das não conformidades. O segundo relato “Eficiência Energética: otimização do consumo e combate ao desperdício de energia elétrica no IFTM *Campus* Ituiutaba” trata-se do desenvolvimento de uma metodologia para a otimização do consumo, combate ao desperdício de energia e incentivo às práticas de eficiência energética. Tal estudo visa à economia e à introdução dos principais aspectos teóricos e práticos para os servidores e alunos do IFTM *Campus* Ituiutaba desenvolverem em seu local de trabalho/estudo, e envolvê-los nas ações que buscam minimizar os impactos de um mau consumo de energia elétrica na sociedade. O terceiro, “Intercâmbio cultural do Projeto Centro de Idiomas Intercultural, edição 2016: A magia da Colômbia de Gabriel García Márquez” relata a experiência dos trabalhos desenvolvidos no programa de Mobilidade Internacional denominado “Intercâmbio cultural do Projeto Centro de Idiomas Intercultural, edição 2016, teve como objetivo que os discentes envolvidos no processo se tornassem conhecedores da importância do idioma espanhol no mundo e o reconhecessem como uma forma de promover processos interculturais entre os países.



Na terceira parte, encontra-se a resenha do livro de Bourdieu e Passeron “A Reprodução: Elementos para uma Teoria do Sistema de Ensino” fruto de uma ampla pesquisa referente ao sistema escolar da França destacando a não neutralidade desse sistema e que espaços de reprodução social, a Escola, contribuem para a dominação e legitimação de desigualdades, uma vez que, nesse ambiente, o legado econômico da família transforma-se em capital cultural.

Agradecemos ao Reitor, Prof. Dr. Roberto Gil, pelo apoio; à equipe técnica do Setor Comunicação Social – Reitoria; aos autores; aos editores avaliadores; enfim, a todos que atenderam, de forma irrestrita, cada demanda para que esta edição fosse concluída com êxito.

Desejamos a todos uma leitura proveitosa e prazerosa.

Profa. Dra. Estelamar Maria Borges Teixeira
Editora Chefe

RECOMENDAÇÃO TÉCNICA

Análises Físico-Químicas de Bolo de Laranja Comparadas ao do Rótulo do Produto.....	06
---	----

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS

Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos de Gelados Comestíveis	10
--	----

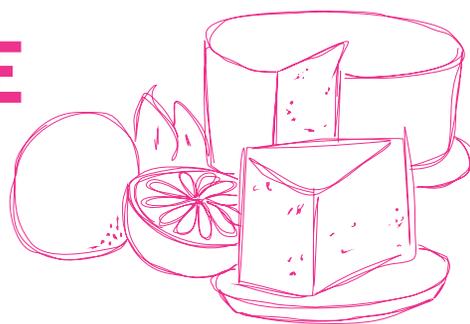
Eficiência Energética: metodologia, otimização do consumo e combate ao desperdício de energia elétrica no IFTM *Campus Ituiutaba*. 16

Intercâmbio cultural do Projeto Centro de Idiomas Intercultural, edição 2016: A magia da Colômbia de Gabriel García Márquez 22

RESENHA

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. A Reprodução: Elementos para uma Teoria do Sistema de Ensino. 28

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE BOLO DE LARANJA COMPARADAS AO RÓTULO DO PRODUTO



Cada vez mais, observa-se crescimento no mercado de produtos prontos, passando de produtos caseiros para produtos industrializados, os quais desenvolvem a indústria de panificação e agregam valor aos produtos. Dentre estes produtos, ressalta-se que muitas inovações vêm ocorrendo na formulação do bolo, o qual passou a adquirir inúmeros sabores, coberturas e recheios, bem como o acréscimo, em sua massa, de ingredientes funcionais e naturais, visando-se atrair um mercado cada vez mais amplo, o de alimentos saudáveis, com o alvo em pessoas que buscam produtos saborosos e, ao mesmo tempo, fazem bem à saúde.

O bolo é um produto de confeitaria, feito à base de farinha, que pode ser doce ou salgado, como também cozido ou assado em forno. Entre seus ingredientes, pode ter o açúcar, o ovo, a manteiga ou óleo, leite, água ou suco de frutas, utiliza-se um agente químico para crescimento e maciez da massa, pode-se acrescentar corantes e aromatizantes. Dessa forma, verifica-se a existência de vários tipos, sendo que a preferência e a popularidade podem variar conforme os costumes e hábitos do país e a disponibilidade da matéria-prima.

No mercado brasileiro, estão disponíveis dois tipos de formulação desse alimento: tipo esponja (com gordura) e tipo neutro (sem gordura). Após o preparo da massa, esta é levada ao forno para a evaporação da água e a formação da crosta que governa a taxa de “assamento” e proporciona propriedades sensoriais desejáveis (MAIA, 2007). A qualidade do bolo é um atributo importante e pode ser analisado por meios instrumentais, utilizando-se, por exemplo, um texturômetro mecânico, para avaliar sua firmeza e textura, por meio de análises físico-químicas, que determina sua composição centesimal, e por meios sensoriais (ESTELLER et al., 2006).

Assim, baseado na importância das análises laboratoriais, este trabalho teve como objetivo determinar o teor de umidade, pH, sólidos solúveis, cinzas, fibra, proteína, lipídeos, acidez e carboidratos, por diferença, de uma amostra de bolo de laranja disposta em estabelecimento comercial na cidade de Uberaba-MG. Já, na prática, objetivou comparar os dados experimentais com os valores de referências informados no rótulo do produto a outras fontes de pesquisa.

Cláudia Maria Tomás Melo

*Doutora em Engenharia Mecânica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Danilo Melle de Proença

*Especialista em Gestão Ambiental
Colégio Tiradentes da Polícia Militar de Minas Gerais*

Letícia Borges Segatto

*Especialista em Biotecnologia,
Qualidade e Segurança Alimentar
Instituto Mineiro de Agropecuária*

Tatiane Gonçalves

*Especialista em Biotecnologia,
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Resumo

Baseado na importância da análise química em produtos alimentícios e na importância de aplicação dos conteúdos teóricos obtidos em cursos tecnológicos, este trabalho teve como objetivo determinar alguns parâmetros químicos em amostra de bolo disponível no mercado. As análises da amostra de bolo foram realizadas, em triplicata, no laboratório de bromatologia do IFTM *Campus* Uberaba, utilizando metodologia do Instituto Adolfo Lutz. Verificou-se que foi possível avaliar as informações nutricionais contidas no rótulo do produto e que houve proximidade dos resultados experimentais com os parâmetros estabelecidos no rótulo do produto analisado.

Palavras-chave: Bolo. Alimentos. Análise química.

Introdução

A análise de alimentos é um dos principais pontos a serem observados no setor de produção de alimentos. Destaca-se como área muito importante no ensino das ciências que estudam alimentos, pois atua em vários segmentos como controle de qualidade, processamento e armazenamento dos alimentos processados.



Referencial teórico

O controle da qualidade de alimentos é fundamental para a redução dos custos decorrentes de perdas e devoluções dos produtos acabados por constituir importante atividade econômica. Para proteger o consumidor, tanto os produtores como as autoridades do setor alimentício têm responsabilidades no sentido de reduzir, de forma significativa, a incidência das enfermidades transmitidas por alimentos (PINTO, 2010), bem como gerar quaisquer outros transtornos ao consumidor.

Os produtos de padaria e confeitaria, como os bolos, possuem características tecnológicas específicas, como a leveza, fácil mastigação, textura porosa, sabor agradável e boa aceitação pelos consumidores (APLEVICZ; DIAS, 2010). Como característica indispensável para atestar sua qualidade, o bolo deve apresentar alguns atributos sensoriais: textura ideal; superfície uniforme, sem deformidades que possam afetar sua aparência; homogeneidade do miolo; volume adequado e sabor agradável (OXITENO, 2011). Essa quitanda é um produto interessante para o desenvolvimento de receitas com fins especiais por ser um produto de fácil preparação, de baixo custo e que permite a modificação de seus ingredientes.

Para o presente estudo, optou-se pela análise de bolo, que é um alimento feito à base de farinha, geralmente doce, cozido ou assado em forno. Além da farinha e açúcares ou edulcorantes, levam um ingrediente aglutinante, geralmente ovo, uma gordura que pode ser manteiga, margarina ou óleo, e uma porção líquida que pode ser água ou leite e até mesmo suco de frutas. Estes também podem levar aromatizantes e um agente químico de crescimento (MAIA, 2007). Entre os produtos de panificação, o bolo vem adquirindo crescente importância no que se refere ao consumo e comercialização no Brasil. O desenvolvimento tecnológico possibilitou mudanças nas indústrias transformando a produção de pequena para grande escala (MOSCATTO; PRUDÊNCIO-FERREIRA; HAULY, 2004), sendo um produto obtido pela mistura, homogeneização e cozimento conveniente de massa preparada com farinhas, fermentadas ou não e outras substâncias alimentícias, como, por exemplo, leite, ovos e gordura (BORGES et al., 2006).

Metodologia

Todas as análises foram realizadas com uma única amostra de bolo de laranja, industrializado, de um único lote, ou seja, produto disponível no mercado, produzido pelo estabelecimento Zebu Carnes em Uberaba-MG. As análises foram realizadas em triplicata no laboratório de Bromatologia do IFTM, utilizando a metodologia de IAL (2008).

A determinação de umidade foi realizada em estufa a 105°C e cinzas ou resíduo mineral fixo, em mufla, a 550°C, conforme ilustrado nas Figuras 01 e 02 com os equipamentos utilizados para estas análises.

Figura 01: Estufa



Fonte: <http://bit.ly/2vlnO4h>

Figura 02: Mufla



Fonte: <http://bit.ly/2iY0vxa>

A determinação de pH foi realizada em pH-gômetro digital (Figura 03.). Para a determinação do pH, 10 g da amostra de bolo foi diluída em 100 ml de água destilada. Foi feita a homogeneização e a filtragem da amostra, sendo determinado o pH do filtrado.

Figura 03: pH-gômetro digital



Fonte: <http://bit.ly/2eFdsap>

Da mesma amostra que foi determinada o pH, foi obtido teor de sólidos solúveis. (10g de amostra para 100 mL de solução) em refratômetro digital. Duas gotas dessa solução foram dispostas no prisma do aparelho e a leitura foi feita diretamente na escapara do refratômetro (Figura 04).

Figura 04: pH-gômetro digital



Fonte: <http://bit.ly/2w6EcGX>

Proteínas, lipídios e fibra bruta foram obtidos, respectivamente, pelos métodos de Kjeldahl, Soxhlet e digestão ácida e básica. A determinação de proteínas foi realizada em três etapas, conforme específica o método de Kjeldahl, utilizando-se o digestor de proteínas, destilador de nitrogênio e titulação do nitrogênio com ácido clorídrico 0,1 M padronizado, conforme esquema da Figura 05 (a) e (b.)

Figura 05(a): Digestor de proteína



Fonte: https://goo.gl/i8ZiSYcontent_copy

Figura 05 (b): destilador de nitrogênio



Fonte: <https://goo.gl/z5uSWF>

Para a determinação de Soxhlet, utilizou-se o extrator de lipídios (Figura 06), utilizando éter de petróleo como solvente de extração.

Figura 06: Extrator Soxhet



Fonte: <http://bit.ly/2vLbkj7>

A determinação de fibras foi obtida realizando digestão ácida (ácido sulfúrico 1,25 %) e digestão básica (NaOH 1,25 %) em digestor de fibras (Figura07), seguida de uma etapa de aquecimento em estufa a 105°C (Figura 01) e calcinação da amostra em mufla a 550°C (Figura 02).

Figura 07: Digestor de proteínas



Fonte: <http://bit.ly/2eCCNSq>

Para determinação de acidez foi utilizado método titulométrico. A determinação de acidez foi realizada diluindo-se 10 g da amostra de bolo em 100 ml de água, sendo essa solução homogeneizada e filtrada. O filtrado foi titulado com solução padronizada de NaOH 0,01mol/L, conforme Figura 08.

Figura 08: Esquema de uma titulação



Fonte: <http://bit.ly/2eCwYV5>

Análise de dados e resultados

A Tabela 01 apresenta os resultados experimentais dos parâmetros físico-químicos avaliados em amostra de bolo de laranja, realizados em triplicata, no laboratório de bromatologia do IFTM Campus Uberaba.

Tabela 01: Parâmetros físico-químicos de bolo de laranja obtidos experimentalmente e comparação ao rótulo do produto e à Tabela TACO

	VALOR EXPERIMENTAL	TACO (2011)	RÓTULO
UMIDADE (%)	23,5 ± 0,53	29,3	29,3
CINZAS (%)	1,62±0,10	1,4	*
LIPÍDIOS (%)	12,24±0,70	11,3	8,33
FIBRAS (A%)	4,15±1,78	1,1	1,33
PROTEÍNAS (%)	5,35±0,40	5,7	6
CARBOIDRATOS (%)	53,14	52,3	55
PH	7,17	-	-
ACIDEZ (mg/L)	0,14±00	-	-
BRIX	2,5	-	-
VALOR CALÓRICO (kJ/100g)	1447,2	1395,0	1336,6

* no rótulo, foi expresso apenas o teor de sódio como fonte de minerais.

Comparando-se os resultados obtidos experimentalmente com os encontrados na Tabela TACO, conclui-se que os valores dos parâmetros avaliados estão dentro do esperado, apresentando-se pequena variação. Os valores de umidade e proteínas apresentaram-se semelhantes aos obtidos por VEIT et al. (2012), que obtiveram teores de umidade de 23,38% e proteínas de 5,36%. Os teores de lipídeos (16,03%) e de cinzas (0,91%) mostraram-se diferentes, porém não muito discordantes dos obtidos experimentalmente. O teor de fibras obtido experimentalmente foi bastante divergente do especificado no rótulo, mas isto se justifica, pois os métodos de determinação foram diferentes. No rótulo, foi especificado o teor de fibra alimentar e, experimentalmente, foi determinado fibra bruta. No rótulo, foi especificado o teor de minerais apenas como sódio, verificou-se que o teor de lipídeos especificado no rótulo foi abaixo do resultado obtido experimentalmente. Mais estudos e um número maior de amostras seriam necessários para se obter mais informações sobre o produto avaliado.

Considerações finais

Foram realizadas análises em amostra de bolo de laranja coletadas no estabelecimento Zebu Carnes em Uberaba-MG e verificou-se, através

dos resultados experimentais, que os parâmetros avaliados apresentaram valores semelhantes ao rótulo do produto conforme era esperado.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPEMIG pelo apoio financeiro ao curso de Mestrado profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos do IFTM.

Referências

APLEVICZ, K. S.; DIAS, L. F. Suplementação de inulina em biscoitos tipo cookie. **Food ingredients Brasil**, v. 1, n.11, p.34-38, 2010.

BORGES, J. T. S. et al. Utilização de farinha mista de aveia e trigo na elaboração de bolos. **Boletim do CEPPA**, v. 24, n. 1, p. 145-162, 2006. DZO – Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Lavras, 2009.

ESTELLER, M. S. et al.. Bolo de “chocolate” produzido com pó de cupuaçu e kefir. **Rev. Bras. Cien. Farm.**, São Paulo, v.42, n.3, p. 447-454, 2006.

MAIA, S. **Aplicação da Farinha de Maracujá no Processamento do Bolo de Milho e Aveia Para Fins Especiais**. Mestrado em Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza 2007.

MOSCATTO, J. A.; PRUDÊNCIO-FERREIRA, S. H.; HAULY, M. C. O. Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 24, n. 4, p. 634-640, 2004.

OXITENO. **Emulsificantes como agentes de aeração em bolos**. Art AL004 – 06/00. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/17647334/emulsificante>> Acesso em: 09/05/2017.

PINTO, C. L. O. **Produção de Alimentos na Agroindústria Familiar**. Viçosa, 2010.

TABELA Brasileira de Composição de Alimentos. UNICAMP. 4. ed. -- Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011. 161 p.

VEIT, J. C. et al. Desenvolvimento de bolos contendo peixe. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 23, n. 3, p. 427-433, jul./set. 2012.

Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos de Gelados Comestíveis

Fernanda Barbosa Borges Jardim

Doutora em Alimentos e Nutrição
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

Karina Aparecida Damasceno

Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

Laila Matos Pereira

Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

Leticia Camila Rodrigues Santos

Graduada em Tecnologia em Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

Luiza Resende Vilela

Doutora em Alimentos e Nutrição
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Triângulo Mineiro (IFTM)

Ivone Maria de Melo Carneiro

Servidora na Superintendência Regional de Saúde
de Uberaba no Núcleo de Vigilância Sanitária

Maurício de Oliveira

Servidor na Superintendência Regional de Saúde
de Uberaba no Núcleo de Vigilância Sanitária

Gisele Remy Rodrigues da Cunha

Servidora na Superintendência Regional de Saúde
de Uberaba no Núcleo de Vigilância Sanitária

Adilson Caetano da Silva

Servidor na Superintendência Regional de Saúde
de Uberaba no Núcleo de Vigilância Sanitária



riamente, de um total de 61 estabelecimentos de gelados comestíveis sob jurisdição da Secretaria Regional de Saúde/Uberaba. A equipe aplicou uma lista de verificação para avaliar as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos e estabeleceu um plano de ação para correção das não conformidades. Foram realizadas análise microbiológica da água utilizada no processamento de gelados comestíveis e ofertados dois minicursos de capacitação para manipuladores de alimentos. Classificou-se os estabelecimentos como de alto risco, uma vez que não atendiam a 100% dos itens referentes à pasteurização e ao controle da potabilidade da água e/ou de 0 a 50% aos demais itens (Edificação e instalações; Equipamentos, móveis e utensílios; Manipuladores; Processamento dos gelados comestíveis; Documentação e registro). Houve melhoras em aspectos relacionados à potabilidade da água, capacitação de manipuladores de alimentos e procedimentos de higienização de equipamentos, móveis e utensílios. Entretanto, os estabelecimentos não se adequaram quanto ao controle de pasteurização – em relação aos controles de tempo e temperatura, registro e monitoramento do tratamento térmico. Nos minicursos, abordaram-se os temas doenças transmitidas por alimentos, contaminantes em alimentos, higiene pessoal e manipulação de alimentos. O projeto teve grande importância para a saúde pública, resultando em melhorias nas condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos alimentícios de gelados comestíveis.

Palavras-chave: Extensão. Gelados comestíveis. Legislação. Segurança alimentar e nutricional.

Resumo

Grande parte dos estabelecimentos de gelados comestíveis funcionam ilegalmente ou atendem parcialmente aos requisitos higiênico-sanitários básicos. O projeto de extensão objetivou realizar diagnóstico e desenvolver capacitação em boas práticas de fabricação em estabelecimentos de gelados comestíveis de Uberaba-MG. Três estabelecimentos se dispuseram a participar volunta-

Introdução

Gelados comestíveis são definidos como produtos congelados obtidos a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas ou de uma mistura de água e açúcar(es). Podem ser adicionados de outro(s) ingrediente(s) desde que não descaracterize(m) o produto (BRASIL, 2005). Os principais ingredientes que compõem os gelados comestíveis fazem com que esses alimentos tenham alto risco epidemiológico para o consumidor, como leite e derivados e frutas. Portanto, faz-se necessário minimizar os riscos do produto, a incidência de doenças decorrentes de seu consumo e a melhoria da qualidade higiênico-sanitária.

O acompanhamento prévio realizado pela Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais mostrou que de 45 amostras de sorvetes coletados em diversos estabelecimentos, 9% foram condenadas por apresentar microrganismos acima dos limites legais. Dessa forma, a profissionalização dos agentes envolvidos nesse segmento e a adequação dos estabelecimentos, conforme os critérios legais preconizados pelo Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação são primordiais. Diante do exposto, o objetivo do projeto de extensão foi desenvolver ações de diagnóstico e capacitação em boas práticas de fabricação em estabelecimentos varejistas industrializadores e comercializadores de gelados comestíveis de Uberaba-MG, de forma a possibilitar a profissionalização das atividades ligadas ao setor, garantia a segurança e qualidade dos produtos e serviços oferecidos.

Desenvolvimento

Material e Métodos

Foi realizado o levantamento numérico dos estabelecimentos produtores de gelados comestíveis instalados em Uberaba-MG, sob jurisdição da Secretaria Regional de Saúde/Uberaba (SRS/URA) em 2016, sendo catalogadas 61 empresas. Após sensibilização realizada nas empresas para participação voluntária, apenas três empresas aderiram ao projeto. O projeto consistiu no desenvolvimento das atividades de avaliação das condições higiênico-sanitárias da produção e comercialização de gelados comestíveis e, também, a apresentação e execução do plano de ação para correção das não conformidades apresentadas.

Utilizou-se como ferramenta de avaliação *in loco* a “lista de verificação das boas práticas de fabricação para estabelecimentos industrializadores de gelados comestíveis”, sendo composta de 214 itens relacionados à

Edificação e instalações; Equipamentos, móveis e utensílios; Manipuladores; Processamento dos gelados comestíveis e Documentação e registro. Após a aplicação da lista, os estabelecimentos foram classificados de acordo com o risco apresentado em atendimento aos critérios referentes à pasteurização, controle da potabilidade da água, dentre outros, previstos na Resolução Diretiva Colegiada (RDC) nº 267/2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2003).

Concomitantemente ao diagnóstico através da lista de verificação, foram realizadas análises de amostras de água de cada um dos estabelecimentos de gelados comestíveis para pesquisa de coliformes totais e *E. coli*, previstos na Portaria Portaria nº 2914 (BRASIL, 2011). As amostras de água, coletadas das torneiras utilizadas para preparo dos gelados comestíveis, foram acondicionadas em frascos estéreis com capacidade para 200 mL e transportadas sobre refrigeração até o Laboratório de Microbiologia do IFTM Campus Uberaba, para a realização das análises bacteriológicas, conforme Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater (APHA AWWA; WEF, 2012)

Foram ofertados dois minicursos de capacitação para os manipuladores de gelados comestíveis e outros profissionais de serviços e alimentação, com carga-horária de 2 horas cada, em sala concedida pela Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG). O minicurso, ministrado pelas alunas bolsistas sob supervisão da coordenadora do projeto de extensão, utilizou como recurso didático projetor de multimídia, exposição dialogada e dinâmica em grupo. Os temas abordados foram: Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), contaminantes em alimentos, higiene pessoal e manipulação higiênica de alimentos. Reservou-se um tempo de 30 minutos para diálogo entre os participantes e representantes da Vigilância municipal e da SRS/URA.

Resultados e Discussão

Os percentuais de conformidades apresentados após aplicação da lista de verificação nos três estabelecimentos de gelados comestíveis (A, B e C) estão representados no Quadro 1.

A partir dos resultados de conformidades apresentados, os três estabelecimentos foram classificados no grupo 3, conforme a RDC nº 267/2003 (BRASIL, 2003). Os estabelecimentos do grupo 3 apresentam alto risco higiênico-sanitário, uma vez que não atendem a 100% dos itens referentes à pasteurização e ao controle da potabilidade da água e/ou a 50% de atendimento dos demais itens (Edificação e instalações; Equipamentos, móveis e utensílios; Manipuladores; Processamento dos gelados comestíveis e Documentação e registro).

Quadro 1. Resultados percentuais de conformidades dos estabelecimentos em relação à lista de verificação das não conformidades previstos na Resolução RDC 267/2003.

Resultado Geral	Percentual de conformidades Estabelecimento A	Percentual de conformidades Estabelecimento B	Percentual de conformidades Estabelecimento B
1 - Edificações e instalações	22,8%	81,0%	27,8%
2 - Equipamentos, móveis e utensílios	45,5%	95,5%	54,5%
3 - Manipuladores	21,4%	100%	42,9%
4 -Processamento dos gelados comestíveis	47,0%	81,8%	43,9%
5 - Documentação e registro	0,0%	87,9%	0%
MÉDIA	27,3%	89,2%	33,8%

Fonte: os autores.

Apesar do estabelecimento alimentício B apresentar uma média elevada de conformidade (89,2%), o mesmo não atendeu a 100% dos itens referentes à pasteurização e ao controle da potabilidade da água.

Apresentou-se um plano de ação aos proprietários dos estabelecimentos para a correção das não conformidades apresentadas e melhorias nos produtos e processos para enquadramento dos estabelecimentos no grupo 1 (baixo risco), ou seja, 100% de atendimento dos itens referentes à pasteurização e ao controle da potabilidade da água e 76 e 100% de atendimento dos demais itens. Houve apenas a orientação e não se pôde acompanhar a execução do plano de ação, pela limitação de tempo disponível para o projeto. Alguns exemplos de não conformidades apresentados pelos estabelecimentos foram:

- torneiras de lavagem de mãos sem acionamento automático;
- utilização de panos de tecido para a limpeza de móveis e utensílios; secagem de mãos, equipamentos e utensílios (Figura 1);
- não adequação do piso, apresentando cor escura, material permeável, não antiderrapante e de difícil higienização(Figura 1);
- instalações elétricas não embutidas ou protegidas a fim de permitir a total higienização (Figura 2);
- rotulagem do produto final em desacordo, pois a tabela nutricional não era apresentada (Figura 3);
- ausência de proteção nas janelas e aberturas na área de processamento contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema) (Figura 4);
- objetos em desuso alocados em local inapropriado;
- embalagens de ingredientes e aditivos de gelados comestíveis não disponíveis em estrados longe do chão;
- porta externa sem fechamento eficiente (manual, mola, sistema eletrônico ou outro)

que propicie boa vedação e ausência de barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais;

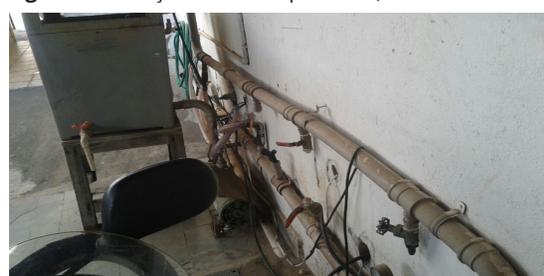
- ausência de controle de potabilidade da água, pois não eram realizadas análises microbiológicas e físico-químicas frequentes;
- ausência do curso de capacitação exigido para os responsáveis pelo processamento de gelados comestíveis;
- falta de registros de higienização de equipamentos, móveis e utensílios e ausência de Manual de Boas Práticas de Fabricação;
- uso inadequado de utensílios de madeira (Figura 5);
- condições inadequadas de armazenamento de embalagens, ingredientes e aditivos utilizados para processamento de gelados comestíveis (Figura 6).

Figura 1. Sala de processamento de gelados comestíveis (Estabelecimento A).



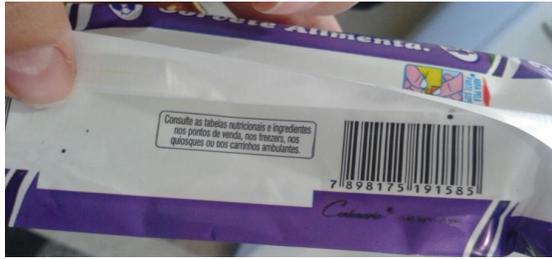
Fonte: Os autores.

Figura 2. Instalações elétricas aparentes (Estabelecimento A).



Fonte: Os autores.

Figura 3. Rótulo de picolé sem informações nutricionais (Estabelecimento A).



Fonte: Os autores.

Figura 4. Janelas da área de processamento de gelados comestíveis sem telas milimétricas para proteção contra pragas (Estabelecimento C).



Fonte: Os autores.

Figura 5. Utensílios da área de produção de material inadequado (Estabelecimento C).



Fonte: Os autores.

Figura 6. Armazenamento de insumos inadequado (Estabelecimento C).



Fonte: Os autores.

Ao se visitar novamente os estabelecimentos, houve melhorias em vários itens que apresentaram não conformidades. Os resultados das análises de água foram satisfatórios e atestaram a qualidade da água utilizada no processamento, ou seja,

ausência de coliformes totais e *E. coli* em 100 mL de água. Vale ressaltar que o controle e registro de potabilidade de água foi recomendado para que fosse realizado com periodicidade semestral. As principais melhorias identificadas nos estabelecimentos foram:

- confirmação de potabilidade de água: registro em laudo de potabilidade de água;
- colaboradores capacitados na manipulação de alimentos: participação em minicurso para manipuladores de alimentos oferecido pela equipe de extensão;
- investimentos em equipamentos e instalações: aquisição de pasteurizador, adequação das janelas e portas com aquisição de telas milimétricas, ajustes no layout para evitar contaminação cruzada entre os setores;
- aplicação correta de sanitizantes no processamento de gelados comestíveis: leitura correta das instruções dos fabricantes de sanitizantes e uso correto na higienização de utensílios, equipamentos e instalações;
- melhora na higiene pessoal: uso correto de uniformes, touca e luvas, e retirada de adornos.

Os dois minicursos oferecidos para os manipuladores de alimentos receberam amplo apoio na organização e divulgação pelo Sindicato de Panificação (SINDIPAN), Vigilância Municipal e SRS/URA. Participaram 61 manipuladores, provenientes de estabelecimentos de gelados comestíveis e colaboradores outros serviços de alimentação, tais como, padarias, restaurantes e lanchonetes (Figuras 7 e 8).

Figura 7. Curso de Capacitação para Manipuladores de Alimentos.

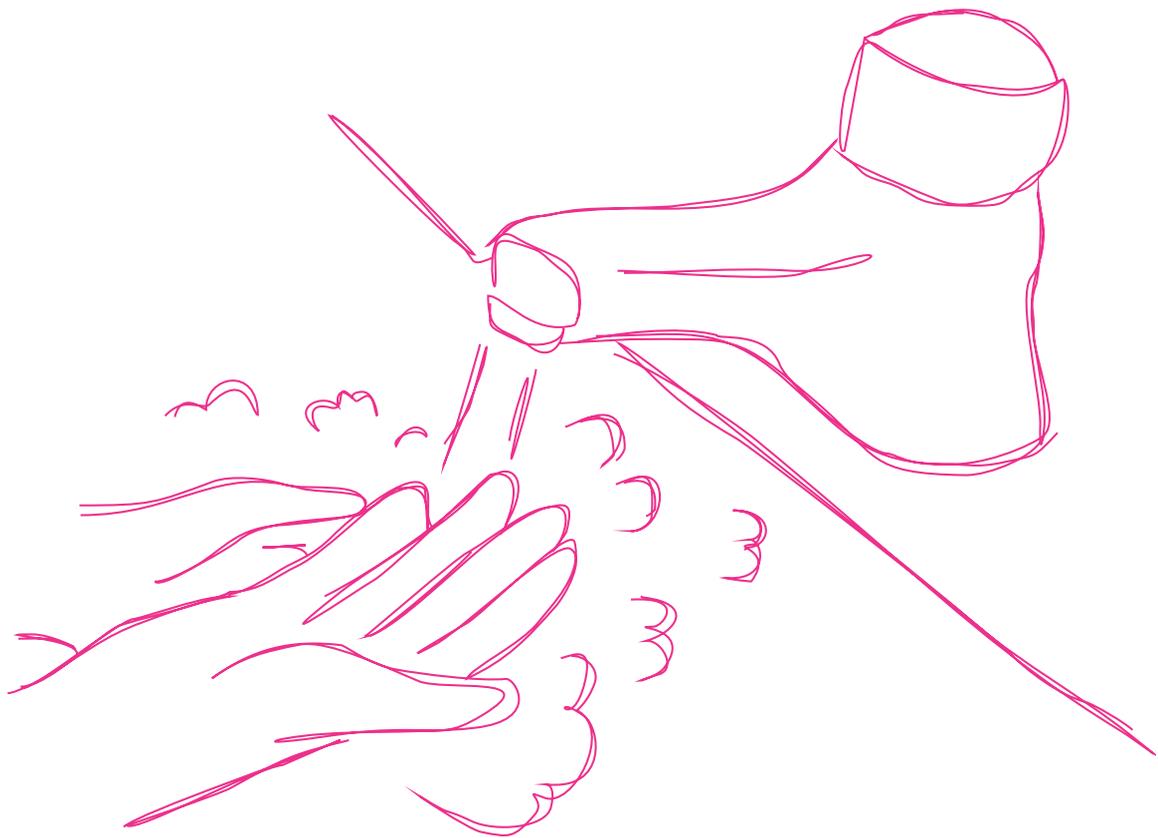


Fonte: Os autores.

Figura 8. Equipe do projeto de extensão e representantes da Vigilância Municipal.



Fonte: Os autores.



Os ouvintes apreciaram o evento e a interação com os participantes foi bastante satisfatória. As alunas bolsistas obtiveram um bom desempenho, uma vez que apresentaram boa postura, excelente didática, domínio do assunto e utilização de slides com qualidade visual. Houve uma dinâmica que demonstrou a forma correta de lavagem das mãos, com o uso de detergente neutro e álcool 70%. Muitas dúvidas foram sanadas, principalmente em relação as doenças transmitidas por alimentos, forma correta de higienização das mãos e saúde do manipulador. No momento de apresentação da Vigilância Municipal e da SRS/URA), seus representantes ressaltaram que as empresas devem continuamente buscar orientação e que eles estão sempre abertos para orientar os procedimentos necessários para garantia de qualidade e segurança alimentar nos estabelecimentos.

A Vigilância também indicou que o curso de manipuladores deve ser amplamente oferecido a todos os manipuladores de alimentos e de forma contínua. A partir dessa demanda, pretende-se oferecer minicursos neste formato em futuros projetos de extensão. O curso promoveu qualificação profissional aos participantes e teve efeito multiplicador, com benefícios sociais aos envolvidos e integração a partir da transferência tecnológica entre as instituições públicas (Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), Vigilância Municipal e SRS/

URA) e empresas de serviços de alimentação. As alunas bolsistas de extensão participaram da aplicação dos diagnósticos iniciais e finais dos estabelecimentos; confecção do relatório técnico das não conformidades e plano de ação para a solução dos problemas diagnosticados; execução das análises microbiológicas; preparação do material didático para os cursos de capacitação; instrução dos módulos do curso de capacitação; e acompanhamento e orientação das melhorias alcançadas pelos estabelecimentos de gelados comestíveis.

O projeto contribuiu no fomento à regularização de serviços através da parceria entre Vigilância Sanitária Municipal, SRS/URA e IFTM. Por conseguinte, o projeto teve grande importância para a saúde pública, uma vez que possibilitou melhorias em relação à formação de pessoal qualificado em serviços de alimentação e adequação das condições-higiênico sanitárias nos estabelecimentos de gelados comestíveis.

Considerações Finais

Os estabelecimentos produtores e comercializadores de gelados comestíveis de Uberaba-MG apresentaram classificações de alto risco higiênico-sanitário e, após a aplicação da lista de veri-

ficação e apresentação do plano de ação, houve melhoras significativas em relação a aspectos como higienização de superfícies, higiene pessoal e comportamental, controle de potabilidade de água e adequações da área de processamento de gelados comestíveis.

Os objetivos do projeto foram alcançados ao promover extensão por meio da instrução, compartilhamento e trocas de conhecimento sobre manipulação de alimentos entre a equipe executora do projeto de extensão, Vigilância Municipal, SRS/URA, Sindicato de Panificação e empresas de serviços de alimentação, especialmente nas atividades de capacitação de manipuladores.

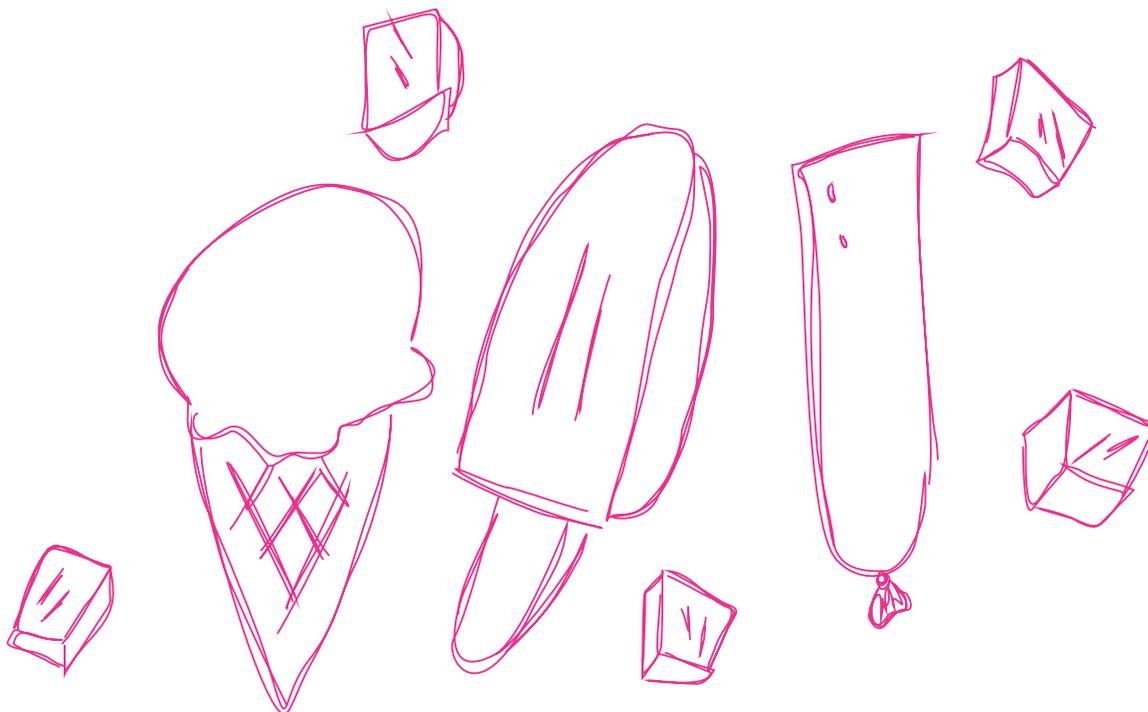
Referências

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - APHA; AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION - AWWA; WATER ENVIRONMENT ASSOCIATION - WEF. **Standard methods for the examination of water & wastewater**. 22. ed. Washington: APHA, 2012. 1360 p.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 dez. 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: 04 maio 2016.

BRASIL, Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 266, de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento técnico para gelados comestíveis e preparados para gelados comestíveis. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 set. 2005. Seção 1.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 267, de 25 de setembro de 2003**. Regulamento técnico de boas práticas de fabricação para estabelecimentos industrializadores de gelados comestíveis e a lista de verificação das boas práticas de fabricação para estabelecimentos industrializadores de gelados comestíveis. Brasília-DF: Ministério da Saúde



Eficiência Energética: otimização do consumo e combate ao desperdício de energia elétrica no IFTM *Campus* Ituiutaba

Jacson Hudson Inácio Ferreira

Mestre em Engenharia Elétrica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

Lindolfo Marra de Castro Neto

Doutor em Engenharia Elétrica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

Flávia Fernandes de Leva

Doutora em Engenharia Elétrica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

Isabela Menezes Franco

Estudante do Curso Técnico em Eletrotécnica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

João Paulo Silveira Lemes

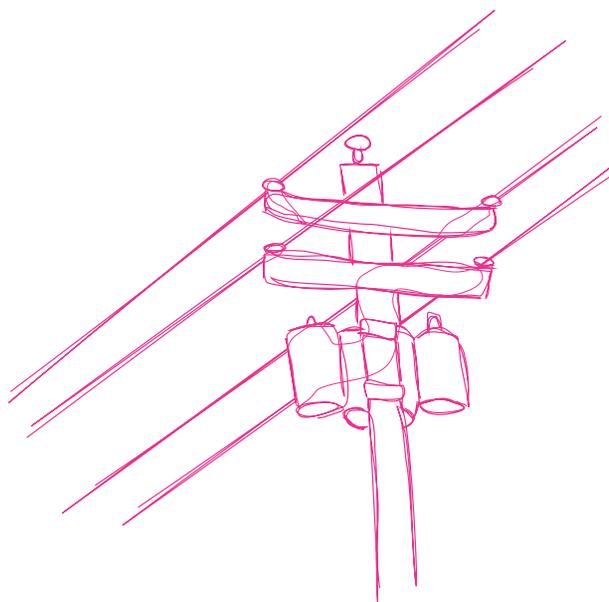
Estudante do Curso Técnico em Eletrotécnica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

Lorraine Silva Gonçalves

Estudante do Curso Técnico em Eletrotécnica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

Rafaela Oliveira Alves Ferreira

Estudante do Curso Técnico em Eletrotécnica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)



Introdução

Os fatores que incentivam o país a estabelecer programas de eficiência energética são, principalmente, de ordem econômica (diminuição de custos) e energético (segurança no suprimento de energia elétrica) (MENKES, 2004).

Diante desse cenário, o motivo da criação do projeto de eficiência energética nasceu da conjuntura atual que o setor elétrico brasileiro vem enfrentando e evidenciando, tal como aumento das tarifas, criação das bandeiras tarifárias,

diminuição do nível dos reservatórios das usinas hidrelétricas, etc. A necessidade de promover a utilização consciente da energia elétrica e incentivar a redução do desperdício pode contribuir positivamente à redução dos problemas enfrentados pelo setor elétrico brasileiro.

O IFTM *Campus* Ituiutaba possui dez (10) blocos divididos entre salas de aula e salas administrativas com um número expressivo de lâmpadas fluorescentes, computadores, ares-condicionados e bebedouros. A média de consumo de energia no ano de 2015 foi de 22.947 kWh, com uma tarifa média de R\$0,3815. Assim, a conta média de energia do *campus* ao longo do ano de 2015 foi de R\$ 8.753,89.

O objetivo principal deste trabalho foi desenvolver uma metodologia para a otimização do consumo, combate ao desperdício de energia e incentivo às práticas de eficiência energética, visando à economia e à introdução dos principais aspectos teóricos e práticos para os servidores e alunos do IFTM *Campus* Ituiutaba desenvolverem em seu local de trabalho/estudo, e que todo o conhecimento seja dispersado para toda a sociedade.

Os objetivos específicos foram:

- analisar o comportamento energético de cada setor (quantidade de servidores/alunos, regime de trabalho e equipamentos, consumo energético mensal);
- analisar o consumo energético do IFTM *Campus* Ituiutaba nos últimos 12 meses e sua tarifação perante a concessionária de energia;
- promover o envolvimento de servidores e alunos do IFTM *Campus* Ituiutaba em estudos e soluções de métodos de conservação de energia;
- sensibilizar a comunidade acadêmica para o uso racional de energia através de ações/palestras/cartilhas;
- Verificar, ao final do projeto, a relação de economia e atividades desenvolvidas após a metodologia de racionamento de energia.

Eficiência energética

O uso da energia na sociedade geralmente passa por uma série de etapas e transformações, desde o estágio primário (natureza) até os serviços energéticos encontrados e que interessa para a sociedade, tal como luz, movimento e calor.

Melhorar a eficiência significa reduzir o consumo de energia primária necessário para produzir determinado serviço de energia. A redução pode acontecer em qualquer etapa das transformações, inclusive devido à substituição de uma forma de energia por outra no uso final.

Eficiência energética é a utilização racional de energia; é a maneira de economizar energia elétrica de forma eficiente, ou seja, consumir menos sem prejudicar o trabalho e fazer alterações que não incidam, necessariamente, na mudança da estrutura física do local. Pode ser, por exemplo, uma mudança no comportamento dos usuários de energia elétrica.

Conforme o Programa de Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), um estudo de eficiência energética em uma empresa pode ser desenvolvido por três processos:

- Diagnóstico energético: este método, com algumas versões em aplicativos computacionais, visa estudar as unidades consumidoras industriais e comerciais. Essencialmente, realiza-se um levantamento do perfil de consumo por uso final e o compara com uma amostra dos principais setores produtivos. Requer algum levantamento de dados em campo, que são processados e permitem identificar qualitativamente os pontos críticos e indicar

possíveis necessidades de atuação em equipamentos específicos, através de relatórios padronizados. Não trata com detalhe dos aspectos econômicos e aborda, essencialmente, eletricidade.

- Autoavaliação dos pontos de desperdício de energia elétrica: trata-se de um roteiro simples para identificar pontos de desperdício e avaliar expeditamente as economias conseguidas com sua eliminação, em um trabalho a ser realizado pelo próprio consumidor.
- Estudo de Otimização Energética: essa metodologia é bastante desagregada, inclui análises econômicas e considera tanto o uso de combustíveis como de energia elétrica, já se propondo alternativas e priorizando ações para melhorar a eficiência energética. É, naturalmente, mais demorada e custosa que as metodologias anteriores.

Metodologia

Diante do que foi exposto no item 2 sobre os métodos que o PROCEL disponibiliza para estudos de eficiência energética, o projeto buscou propor uma metodologia que englobasse os três métodos disponíveis no projeto de eficiência energética no IFTM *Campus* Ituiutaba.

Para isso, a metodologia utilizada englobou:

- análise prévia do comportamento energético do *campus* através das contas de energia dos anos de 2014, 2015 e 2016 (conforme os meses em que o projeto estava em desenvolvimento);
- identificação e registro dos principais pontos de desperdício de energia elétrica no *campus*, através de fotos, vídeos e anotações de horários de registros;

análise, em reais, do desperdício dos setores menos eficientes, através da Equação (1)

$$Custo = P \times t \times TE$$

Onde:

P = potência elétrica do equipamento, em kW;

t = tempo do desperdício, em horas;

TE = valor da tarifa de energia da concessionária, em R\$/kWh.

- proposição de ajustes para melhorar a eficiência energética desses setores, tal como organização de horários de funcionamento dos aparelhos, estruturação dos setores que mais desperdiçam, troca de equipamentos por outros mais eficientes;

- criação de materiais informativos que proporcionarão aos usuários uma maior atenção para a execução das práticas eficientes propostas.

Resultados

Durante os meses de abril, maio e junho foram registrados os setores/salas que mais contribuíam para o desperdício de energia elétrica no *Campus* Ituiutaba. Era feito o registro do local que havia o desperdício através de fotos e observado o horário de início e fim para calcular o quanto o desperdício representaria na conta de energia.

A Tabela 1 apresenta os setores e equipamentos que estavam ligados sem a utilização de seus usuários e o valor em reais, obtidos através da Equação (1), que representou o desperdício no trimestre analisado.

Tabela 1. Setores com mais desperdício de energia no IFTM *Campus* Ituiutaba

Setor	Equipamento	Valor (R\$)
Área de convivência		47,58
Banheiros masculinos		362,74
Sala I01		77,92
Bloco G		1503,00

Vários outros setores apresentavam os mesmos problemas de desperdício com lâmpadas e ar condicionado, principais equipamentos observados durante o projeto, pois os usuários não possuem hábitos de desligá-los quando não

o utilizam, ou ao sair do ambiente, ou mesmo quando não era necessária a utilização.

Tais práticas não eficientes eram adotadas tanto por alunos como servidores. Houve locais onde os usuários negavam a apagar a luz durante o dia e aproveitar a luz solar. Relatos de fotofobia, necessidade de ambiente fechado (portas e cortinas) e até mesmo o costume de chegar e ascender as luzes foram ouvidos durante o projeto.

Em relação às lâmpadas, o projeto não objetivou estudar a troca das lâmpadas fluorescentes atuais por lâmpadas mais econômicas, pois a direção já estava com um estudo em desenvolvimento pela substituição do sistema de iluminação vigente.

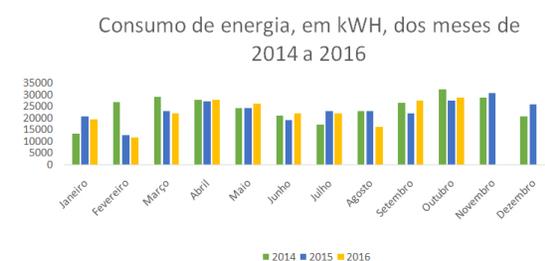
Já com o uso dos ares-condicionados buscou tratar de forma mais firme as práticas utilizadas. Com a inserção de ar-condicionado em todas as salas administrativas e também nas salas de aula, o desperdício de energia aumentou graças às trocas de turno das aulas, pois eles permaneciam ligados. Constatou-se a falta de um servidor ou setor responsável pelo desligamento, visto que as pessoas têm o hábito de sair e não desligar os equipamentos.

A direção informou que houve aquisição, para o ano de 2017, de controles universais de ar condicionado para todos os professores. Assim, ao término das aulas, o ar condicionado será desligado, evitando o desperdício que chegava a 5 ou 6 horas em determinadas salas de aula. Para as salas administrativas, os integrantes do projeto informaram aos usuários a importância da eficiência energética e criaram material para lembrá-los de praticar e para demonstrar a relevância dessas práticas em seu ambiente de trabalho.

Outro ponto analisado durante todo o projeto foram as contas de energia. A prefeitura do IFTM *Campus* Ituiutaba disponibilizou um arquivo que continha as contas dos anos de 2014, 2015 e 2016. Com isso, foi possível identificar os meses que mais consumiam energia elétrica e criar para esses meses um estado maior de atenção para o desperdício de energia e as práticas de eficiência energética.

Figura 1 gráfico de consumo, em kWh, dos anos 2014, 2015 e 2016.

Figura 1 – consumo energético do IFTM *Campus* Ituiutaba



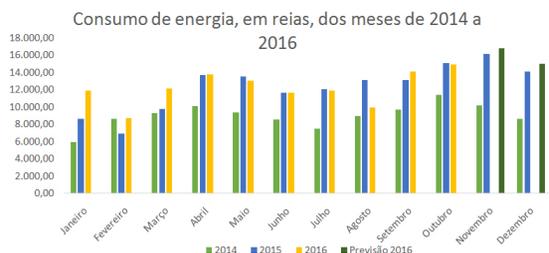
Fonte: Os autores

O maior consumo energético se concentrou em outubro, novembro e dezembro, meses com maior incidência de altas temperaturas, aumen-

tando o consumo de ar condicionado e de uso bebedouros.

A Figura 2 representa o gráfico das faturas de energia elétrica, em reais, do *Campus Ituiutaba* nos últimos três anos.

Figura 2 – custo energético do IFTM *Campus Ituiutaba*



Fonte: os autores

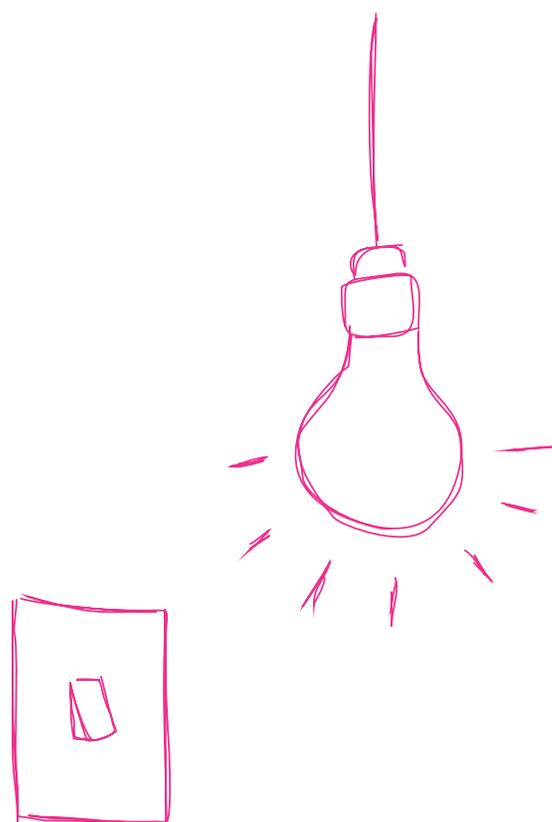
Ao longo do ano de 2016, foram feitas estimativas do valor da conta de energia elétrica do *campus*, conforme os dados disponíveis dos anos de 2014 e 2015. Como o projeto foi desenvolvido até novembro, a Figura 2 apresenta a estimativa dos meses de novembro e dezembro.

As estimativas foram feitas baseando-se na taxa de crescimento do consumo entre os meses 2014 e 2015. Por exemplo: a taxa de crescimento de consumo energético entre novembro/2014 e novembro/2015. As tabelas 2 e 3 apresentam as taxas de crescimento descritas anteriormente.

Tabela 2 - Taxa de crescimento entre os meses de 2014 e 2015

	Custo 2014 (R\$)	Custo 2015 (R\$)	Custo 2016 (R\$)	Taxa de Crescimento Mensal 2014 e 2015 (%)	Taxa de Crescimento Mensal 2015 e 2016 (%)
Janeiro	5.938,94	8.584,64	11.834,42	44,5	37,9
Fevereiro	8.645,32	6.906,34	8.668,78	-20,1	25,5
Março	9.273,22	9.781,27	12.152,07	5,5	24,2
Abril	10.114,90	13.696,47	13.737,32	35,4	0,3
Mai	9.347,36	13.504,21	13.031,41	44,5	-3,5
Junho	8.558,25	11.647,01	11.627,41	36,1	-0,2
Julho	7.463,70	12.044,46	11.838,48	61,4	-1,7
Agosto	8.905,31	13.085,13	9.942,72	46,9	-24
Setembro	9.710,19	13.066,98	14.074,53	34,6	7,7
Outubro	11.378,79	15.040,86	14.913,64	32,2	-0,8
Novembro	10.184,62	16.145,00	16.145,00	58,5	
Dezembro	8.584,64	14.036,48	14.036,48	63,5	

Houve, durante o ano de 2016, várias modificações estruturais e comportamentais no *campus* que inviabilizaram uma análise coerente dos dados energéticos. A inserção de ar condicionado em todas as salas e de bebedouros industriais fez com que ficasse difícil descrever a taxa de crescimento do consumo que fosse caracterizada como um aumento do desperdício ou um comportamento de crescimento da infraestrutura do *campus*, quando analisado as contas de energia.



Com isso, o projeto buscou criar sugestões para o ano de 2017 que aumentassem a eficiência energética do *campus*. São elas:

- maior controle do uso dos ares-condicionados por meio de distribuição de controles para os professores;
- inserção de adesivos educacionais e cartazes pelo Instituto;

- o ar condicionado poderá ser ligado apenas após as 10 horas. No horário de verão poderá ser às 11 horas;
- desligar os ares-condicionados nos intervalos de aula, principalmente no intervalo das 17 às 19 horas;
- os computadores da biblioteca devem ser desligados no período com menos circulação de pessoas;
- na biblioteca, não há necessidade de todos os ares-condicionados estarem ligados quando não houver movimento;
- os computadores dos laboratórios de informática, quando não estão sendo usados, devem ser desligados, inclusive a tela e o estabilizador;
- os guardas devem ter uma maior atenção quanto ao desligamento das luzes pela manhã e a ligação das lâmpadas à noite.
- nas salas de professores: desligar o computador sempre que não for utilizá-lo; desligar o ar condicionado quando não possuir usuários dentro; apagar as luzes ao sair.
- **PRINCIPAL:** estar atento ao desperdício em qualquer sala ou local do *campus*.

Para aumentar as práticas eficientes, foram criados adesivos e cartazes que serão espalhados no próximo ano a fim de ter uma melhor compreensão dos usuários para com a preocupação em diminuir o desperdício pelo *campus*, bem como divulgar na sociedade a importância da eficiência energética.

Conclusão

O projeto buscou inserir na comunidade acadêmica do *Campus* Ituiutaba a importância de se combater o desperdício de energia e que precisa se tornar algo cotidiano e normal na sociedade.

Os resultados, quando há a prática da eficiência energética, são positivos para todos.

A identificação dos pontos com maior desperdício não foi fácil visto que as pessoas consideram como crítica quando relacionam que o setor no qual elas se encontram utiliza a energia elétrica de forma errada. Outro aspecto comportamental encontrado durante a execução do projeto foi o descaso por parte dos servidores quando lhes era explicado a forma correta de utilizar os equipamentos elétricos.

A reestruturação do *campus* não permitiu de forma coerente uma análise que associaria o que seria desperdício e o que seria crescimento do *campus*. Entretanto, o projeto servirá para o ano de 2017 como uma fonte de apoio para minimizar os gastos desnecessários com energia. A direção demonstrou interesse em utilizar o projeto para melhorar a eficiência energética do *campus*.

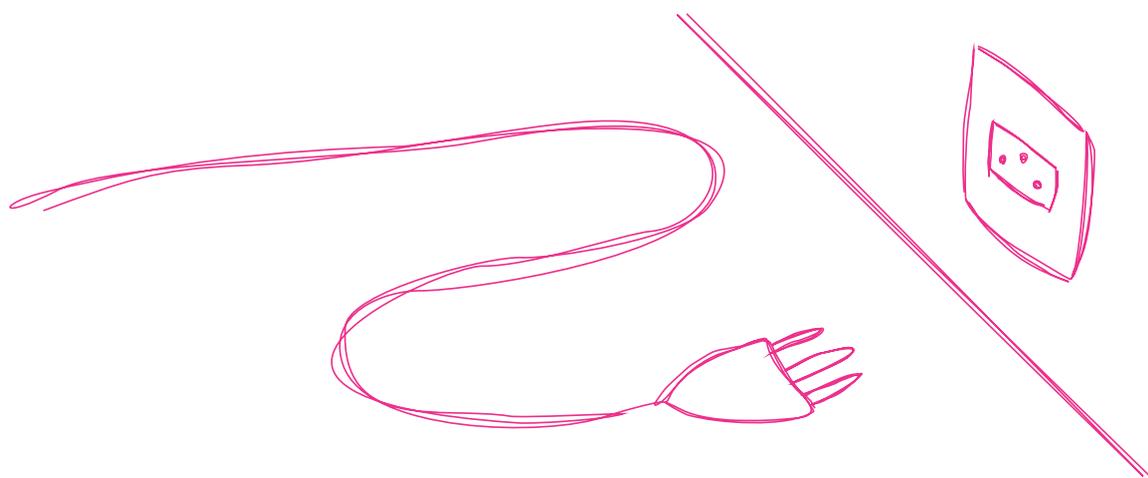
Contudo, foi possível perceber que ao final do projeto os alunos e servidores tiveram uma oportunidade de conhecer os resultados encontrados e envolvê-los nas ações que buscam minimizar os impactos de um mau consumo de energia elétrica na sociedade.

Referências

MARQUES, M. C. S.; HADDAD, J.; GUARDIA, E. C. **Eficiência Energética: teoria e prática**. Itajubá, MG: FUPAI, 2007.

MENKES, M. **Eficiência Energética, Políticas Públicas e Sustentabilidade**. Tese de Doutorado. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2004. 295p.

PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (PROCEL). Ministério de Minas e Energia. Disponível em: www.procel.gov.br

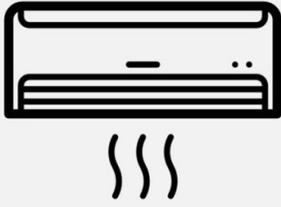


ANEXO - Adesivos e Cartazes

⊕ Eficiência Energética ⊕

Nos dias quentes ☀
Ligue o
ar condicionado
após às 10 horas
e nos dias frios ❄

evite o máximo
que este fique
ligado.





⊕ Eficiência Energética ⊕

Mantenha janelas,
cortinas e portas

fechadas
enquanto o
ar condicionado
estiver
funcionando.





⊕ Eficiência Energética ⊕

Acenda essa
ideia...

Apague a luz!





⊕ Eficiência Energética ⊕

Durante o dia,
desligue as luzes,
abra as janelas

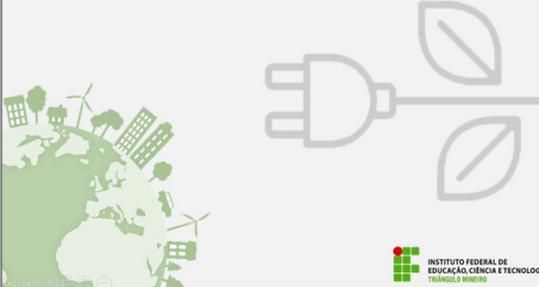
e aproveite a luz do
sol.





⊕ Eficiência Energética ⊕

Apague a luz para ver o
mundo melhor...





Intercâmbio cultural do Projeto Centro de Idiomas Intercultural, edição 2016: A magia da Colômbia de Gabriel García Márquez

Juliana Vilela Alves

*Mestra em Estudos Linguísticos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Triângulo Mineiro (IFTM)*

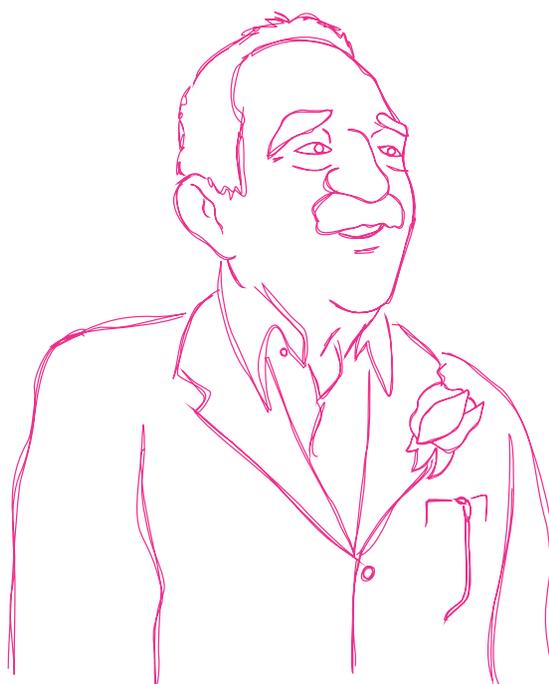
Introdução

O presente texto relata a experiência dos trabalhos desenvolvidos no programa de Mobilidade Internacional denominado “Intercâmbio cultural do Projeto Centro de Idiomas Intercultural, edição 2016: A magia da Colômbia de Gabriel García Márquez”, conforme edital nº 01, de 12 de setembro de 2016. Essa era uma ação prevista no projeto “Centro de Idiomas Intercultural: uma abordagem para a aprendizagem de línguas”, o qual foi executado nos anos de 2014 e 2015, com recursos da pró-reitoria de extensão do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) sob a Coordenação Geral da professora mestra Juliana Vilela Alves Pacheco.

O objetivo do projeto “Centro de Idiomas Intercultural: uma abordagem para a aprendizagem de línguas” é de aprimorar o conhecimento cultural e linguístico dos discentes do Instituto Federal do Triângulo Mineiro e demais integrantes da comunidade acadêmica.

O programa de mobilidade acadêmica “Intercâmbio cultural do Projeto Centro de Idiomas Intercultural, edição 2016: A magia da Colômbia de Gabriel García Márquez” visou que os discentes envolvidos no processo se tornassem conhecedores da importância do idioma espanhol no mundo e o reconhecesse como uma forma de promover processos interculturais entre os países.

A fim de alcançar objetivos pessoais, acadêmicos e profissionais, foram desenvolvidas atividades culturais ao longo do intercâmbio com o intuito de contribuir para a aprendizagem da língua estrangeira e melhorar o desempenho nas habilidades da mesma.



A partir de um curso dinâmico, ministrado em espanhol, denominado “A magia da Colômbia de Gabriel García Márquez”, os alunos conheceram as distintas manifestações culturais – literatura, cinema, música, arte, culinária – e a enorme diversidade que caracteriza este país amazônico, andino e caribenho. Mediante um panorama histórico, os estudantes entenderam as travessias realizadas pela Colômbia nas últimas décadas – dos 60 anos de um conflito militar à assinatura de um acordo de paz. Todo este aprendizado foi contextualizado a partir de visitas técnicas a locais históricos e de relevante importância para a cultura de Bogotá, Colômbia.

O curso foi dividido em quatro módulos: história, literatura, dança e culinária, durante o período de 02 a 18 de dezembro de 2016, nas instalações do Instituto de Cultura Brasil Colômbia (IBRACO) e locais referentes aos temas abordados

nos módulos estudados que são instituições e espaços culturais que guardam elementos materiais e/ou imateriais referentes à cultura política, antropológica ou ambiental da cidade e do país.

Desenvolvimento

O programa de mobilidade internacional foi uma importante oportunidade de imersão na língua espanhola e na cultura colombiana. Diferentemente das maneiras tradicionais de aprendizagem, o intercâmbio proporcionou, de forma dinâmica e aberta, a possibilidade de aperfeiçoar a língua estrangeira na prática, estimulando os intercambistas a se dedicarem e a fazerem reflexões acerca do que aprenderam. Por meio do contato direto com a cultura colombiana e a convivência diária com pessoas de várias regiões do país, obtiveram a aprendizagem *in loco*, não somente em sala de aula, mas também nos espaços culturais, o que possibilitou uma aprendizagem intercultural.

Os temas abordados no curso foram elaborados pelo Instituto de Cultura Brasil Colômbia (IBRACO), que proporcionou visitas técnicas e aulas para estimular reflexões críticas, das quais se ressalta o entendimento de que, assim como no Brasil, qualquer país possui problemas e apenas aqueles que nasceram e cresceram nele sabem o quão complexo é lidar com os arranjos políticos alimentados por interesses próprios. É preciso respeitá-los, assim como à sua história e aos fatos que acometem em seu país, pois muitos pré-conceituam pelos defeitos que veem e supervalorizam sua cultura sem ao menos enxergar as mazelas que há em sua própria sociedade.

A viagem teve duração de 16 dias, sendo que em 15 destes dias houve realização de visitas técnicas e aulas teóricas. A data de chegada foi 02 de dezembro de 2016 para que todos pudessem se acostumar com a altitude de Bogotá antes de iniciar as aulas teóricas no IBRACO.

No primeiro dia na Colômbia, dia 03 de dezembro de 2016, fomos recepcionados pelos colaboradores do IBRACO com um café da manhã tipicamente Colombiano. Também, nos foram apresentados a equipe que trabalha no instituto em que estudaremos, bem como alguns de nossos professores. No mesmo dia, no período da tarde, fizemos uma visita técnica guiada pela professora Colombiana, Sarah, e o guia do Jardim Botânico.

O Jardim Botânico de Bogotá é um espaço destinado a promover o contato do homem com a flora colombiana, de forma a sensibilizar a população acerca da importância da preservação dos recursos naturais. Por meio de diferentes atividades de ensino, tais como exposições artísticas ou visitas guiadas que apresentam a importância histórica dos bens naturais e das culturas indígenas americanas trazendo a reflexão do quão é importante

a adoção do desenvolvimento sustentável internacional, sobretudo nos países amazônicos.

No dia 04 de dezembro de 2016, visitamos o Museu do Ouro que representa para a Colômbia e para o mundo uma ação de proteção aos bens materiais e imateriais dos povos e etnias que povoaram a América do Sul, de maneira a valorizar sua herança cultural e social para que não seja esquecida ou distorcida pela passagem do tempo. O museu apresenta peças de vários materiais, principalmente de ouro, elaboradas no período anterior à colonização colombiana que refletem a técnica e a arte religiosa dos que as produziram. Em seguida, fomos almoçar em um restaurante tipicamente Colombiano e conhecer o mercado de Las Pugas que ocorre em todos os domingos na cidade de Bogotá. Estes lugares, que tivemos oportunidade de conhecer, possuem grande representatividade da cultura local e recontam aspectos históricos básicos importantes para o entendimento sobre valores únicos de Bogotá.

Foto 1 - Museo del Oro, Bogotá D.C.



Fonte: Arquivos Pessoais dos intercambistas

Nos dias 5 e 6 de dezembro de 2016, no período da manhã, foram realizados estudos do primeiro módulo do curso, *De la Colombia de la violencia a la Colombia de la esperanza*, acerca dos principais aspectos sócio-históricos que levaram a Colômbia a viver períodos de grandes confrontos. Isso, até hoje, remete a aspectos negativos, os quais, pudemos aprender, não refletem a verdade, pois ao serem feitas inter-relações reverbera-se o pré-conceito de um país extremamente violento e completamente ligado ao narcotráfico, presente no histórico desta nação. À tarde foram realizadas visitas técnicas à *Casa del Florero* e à Praça Simón Bolívar que são, tal como o Museu do Ouro, ambientes históricos, mas que, ao contrário deste, tratam de uma época de lutas sociais modernas em prol da liberdade e do reconhecimento e que cumprem sua função educadora de estímulo à busca de um conhecimento crítico. Ressalta-se a importância da visita às esferas históricas porque, além de estimularem a defesa da cultura, colaboraram para a extensão do ensino obtido nas aulas do IBRACO.

Foto 2 - Praça Símon Bolívar



Fonte: Arquivos Pessoais dos intercambistas

O segundo módulo do curso, chamado *La tierra del realismo mágico, sus seis regiones culturales y sus ritmos*, foi realizado entre os dias 7 e 14 de dezembro. As atividades interculturais e visitas técnicas desenvolvidas neste período foram fundamentais para a compreensão da cultura contemporânea do país. Destaca-se a visita ao Parque Simón Bolívar que é um complexo espaço de lazer, com ambientes esportivos, infantis, religiosos e sociais de grande importância para as manifestações culturais e políticas do povo.

Uma importante data vivenciada por nós foi o 07 de dezembro 2016, feriado nacional na Colômbia, no qual se celebra *El día de las velitas*, é bastante tradicional para a população colombiana, pois neste dia inicia-se a celebração natalina.

Foto 3 - Día de las velitas



Fonte: Arquivos Pessoais dos intercambistas

No segundo módulo, as aulas eram mescladas entre discussões acerca de notícias e conhecimentos geopolíticos sobre as regiões do país e classes de dança e de fundamentos teóricos da cultura musical da região.

Na temática sobre os conhecimentos geopolíticos, foram aprendidas as características sociais das regiões, dentre elas, a produção agrícola, na qual se destaca o café, as divisões políticas e econômicas, feitas em departamentos, e a influência de cada um destes na formação da Colômbia como a quarta maior potência da América Latina.

Já nas classes de dança, aprendemos sobre as modalidades *Joropo*, *Bambuco*, *Cúmbia* e *Salsa*, com o objetivo de conhecer como a cultura se reflete por meio da música e dos estilos musicais.

Na visita técnica realizada na Candelária, pudemos vivenciar in loco o que aprendemos em

sala de aula, como o estilo arquitetônico religioso que demonstra a importância da religião neste país. Também, pudemos fazer a inter-relação entre o estudado no módulo com o que aprendemos no Capitólio, no Senado da República e no congresso, que são sedes da democracia de cada departamento do país por serem pontos centrais de representação.

Neste mesmo módulo, tivemos a oportunidade de conhecer a Mina de Sal que, ao utilizar da arte sacra e das ferramentas de mineração, representa para os Colombianos um espaço de homenagem aos trabalhadores do país, sobretudo aos mineiros, aos indígenas americanos, sendo um espaço de gratificação a Deus pela riqueza natural do país.

Visitamos também o Monserrate, local turístico localizado no ponto mais alto da cidade, um espaço turístico que permite a apreciação da cidade e de onde se tem noção da imponência do conjunto natural do ambiente, além de contar com uma importante região comercial e religiosa.

Foto 4 - Monserrate, Bogotá D.C.



Fonte: Arquivos Pessoais dos intercambistas.

Colômbia através de sus platôs foi o título dado ao terceiro módulo do curso, iniciado no dia 13 de dezembro, no qual realizamos uma visita ao Serviço Nacional de Aprendizagem (SENA). Durante este período do curso, estudou-se sobre a importância do café para a economia local e sobre como os pratos típicos e tradicionais se encontram em processo de "extinção" devido à perda dos principais saberes populares ricos em receitas e valores culturais. Foi possível conhecer as instalações da instituição de ensino SENA que se assemelha muito ao modelo dos institutos federais no Brasil, uma vez que prioriza a oferta de uma educação profissional de excelência e qualidade, impulsionando o desenvolvimento tecnológico e social das regionalidades.

Foto 5 - Instituto SENA, aula de gastronomia



Fonte: Arquivos Pessoais dos intercambistas.

O quarto e último módulo, chamado *La magia de la Colombia de Gabriel García Márquez*, foi realizado entre os dias 15 e 17 de dezembro, nas instalações do IBRACO, com classes ministradas pelo escritor Hugo Chaparro e a realização de visitas técnicas a livrarias antigas e museus da cidade de Bogotá no dia 17. Durante este período, buscou-se realizar imersão em conteúdos da literatura e propriedade imaterial provenientes de personalidades como Gabriel García Márquez, que tornam única a experiência de leitura da literatura colombiana e sua participação na construção da identidade latino-americana.

Além de ter sido pensado como curso de imersão cultural, a proposta também perpassava a aprendizagem da Língua Espanhola em situações nas quais a capacidade de comunicação e de uso de vocabulário fosse ampla, o que se aprimorou a cada nova situação. Deste modo, nos dois primeiros dias, fomos acompanhados e supervisionados sucintamente por professores colombianos que, ao passar do tempo, propiciaram autonomia necessária ao grupo de alunos a fim de que pudessem se comunicar e compreender naturalmente os diálogos e situações do cotidiano que estavam tendo a oportunidade de vivenciar.

Visando a exploração destas capacidades, foram realizados passeios a centros comerciais, lojas de conveniência, parques, restaurantes e feiras livres ao longo de todos os dias. A imersão do grupo nestes espaços permitiu o estabelecimento de vínculo de amizade com colombianos e outros estrangeiros, propiciando o aprendizado de gírias e expressões locais, geralmente conteúdos não passíveis de se aprender em aulas de ensino de espanhol no Brasil.

Nesse ínterim, o curso na instituição IBRACO – Instituto Brasil Colômbia colaborou para o enriquecimento do currículo profissional de todos do grupo, já que é diferencial no mercado de trabalho possuir certificação em curso realizado no exterior. Além disso, a experiência de viajar para outro país proporcionou maior independência, ao nos colocar em situações que nos tiraram de nossa “área de conforto” e nos fizessem superar os desafios do dia a dia como, por exemplo, a comunicação com os colombianos.

A convivência com outras pessoas permitiu visualizar as diversas opiniões existentes e a necessidade de se respeitar as diferenças de cada um. Em suma, realizar o intercâmbio nos proporcionou maior autoconfiança, aproximando-nos da cultura colombiana, e a aquisição de conhecimentos de valor imensurável. A relação entre alunos de diversos níveis e áreas de formação, ao longo da viagem, possibilitou o estímulo necessário para a geração de valores como cooperação, solidariedade

e complacência – elementos necessários para o desenvolvimento de leitura de mundo por meio do senso crítico e da visão global. O programa do qual pudemos participar oportunizou ganhos profissionais, linguísticos, culturais e intelectuais que nos levam a considerar fortemente a necessidade de sempre se atuar de maneira interdisciplinar.

Considerações Finais

A partir das atividades desenvolvidas durante o intercâmbio intercultural, pudemos perceber que houve um grande enriquecimento sobre o entendimento dos discentes sobre o que é fazer um programa de mobilidade internacional e aprender uma língua estrangeira. Observamos o crescente desejo da continuidade de programas de imersão e internacionalização em outras culturas, que promovam o contato dos estudantes de outros países da América Latina, sobretudo os colombianos.

Por meio desse intercâmbio, objetivamos desenvolver uma abordagem intercultural para aprendizagem, ou seja, que nós aprendêssemos no contexto intercultural uma segunda língua e que a aprendizagem não fosse baseada somente em aspectos linguísticos e gramaticais.

Assim, pelas atividades desenvolvidas, tais como visitas técnicas ao Museu del Oro, Casa del Florero, Jardín Botánico, Plaza Bolívar, entre as demais citadas anteriormente, mesmo que estivessem em um plano subjacente, trataram questões da aprendizagem de línguas sob uma ótica cultural, fazendo com que pudéssemos ampliar nossa visão sobre o mundo e sobre o que é um profissional crítico e internacionalizado.

Referências

IBRACO - Instituto de Cultura Brasil Colômbia. Disponível em: <<http://www.ibraco.org.co>> Acesso em: 27 fev. 2017.

IDRD- Instituto Distrital de Recreación y Deporte. Disponível em: <<http://www.idrd.gov.co>> Acesso em: 27 fev. 2017.

EBB - Embaixada do Brasil em Bogotá. Disponível em: <<http://bogota.itamaraty.gov.br>> Acesso em: 27 fev. 2017.

SENA - Servicio Nacional de Aprendizaje. Disponível em: <<http://www.sena.edu.co>> Acesso em: 27 fev. 2017.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **A Reprodução**: Elementos para uma Teoria do Sistema de Ensino. 2. ed. Petrópolis: Ed. Vozes 2009. 266 p.

Mariângela Castejon

Mestra em Educação Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Triângulo Mineiro (IFTM)

Welson Barbosa Santos

Doutor em Educação
Universidade Federal de Goiás (UFG)

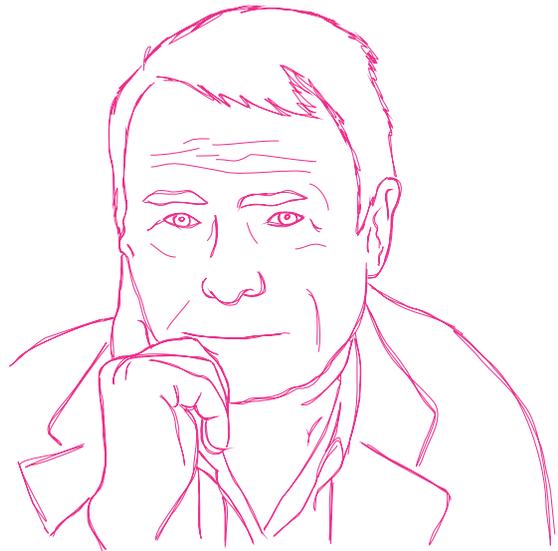
Antônio Alberto de Sousa Dias

Mestre em Matemática
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Triângulo Mineiro (IFTM)

Pierre Bourdieu escreveu em parceria com Jean-Claude Passeron a obra *La Reproduction*, publicada em 1970. No Brasil, a primeira tradução desta obra recebeu o título de “A reprodução: elementos para uma teoria geral do sistema de ensino”, publicada pela Editora Francisco Alves, em 1975. A obra é dividida em duas partes: Livro I – Fundamentos duma Teoria da Violência Simbólica e Livro II – A Manutenção da Ordem.

Esta obra é fruto de ampla pesquisa referente ao sistema escolar da França e, embora distante quase meio século, pareceu-nos pertinente revisita-la, mediante o momento educacional e de políticas educacionais vivenciadas nessa segunda década do século XXI no Brasil. Na obra, encontra-se o modo de ver e pensar da escola francesa. Aponta, ainda, que espaços de reprodução social como o escolar são eficientes na dominação e legitimação de desigualdades, pois é na escola que o legado econômico da família se transforma em capital cultural. Para os autores, a escola não é neutra, justa ou promove igualdade de oportunidades, uma vez que a transmissão de determinados conhecimentos é desigual. Explicam, também, sobre a cultura da classe dominante e como ela se mantém. Nisso, ao tratar com desigualdade direitos e deveres de diferentes estratos sociais, favorece a quem, por herança cultural, já é privilegiado.

Outra questão importante tratada na obra é sobre a eliminação e seleção, sendo uma descrita crítica e analítica do exame na estrutura de ensino. Na atualidade, isso nos remete aos exames internacionais e seus efeitos aos quais a escola brasileira é submetida. Como exemplo disso, citamos a recente publicação dos Dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), divulgado em dezembro de 2016, os quais apontam que o país não avançou desde a última avaliação e o nível do ensino de ciências e a capacidade de leitura e interpretação de texto é abaixo da média necessária. Nesse campo, Bourdieu e Passeron (2009) permitem caracterizar o exame como instrumento de seleção, de classificação, mostrando peso e valor na escola desse dispositivo de controle, dominação e docilização. Controle por manter classes,



dominação por impossibilitar mudanças e docilização porque age-se sobre massas tornando-as produtivas. Para os autores, o exame impõe a definição social do conhecimento e padroniza respostas e reações relacionadas a determinado conteúdo. Além disso, limita o conhecimento e capacidades adquiridas e desenvolvidas para cada grupo social.

A escola, com o uso do exame, seleciona tecnicamente os mais competentes, classificando-os desde os primeiros anos de vida escolar. Em contrapartida, sujeitos de classes populares são eliminados antes de serem examinados e avaliados por não acessarem possíveis processos. Para fazerem-se entender, Bourdieu e Passeron (2009) utilizam os termos “probabilidade de passagem” e “probabilidade de êxito” e ressaltam o quanto as diferenças culturais podem intervir no futuro e nas oportunidades de dada pessoa. Com isso, eles mostram que a estrutura social é condição básica de sobrevivência e de acesso à informação de qualidade. Descumprido isso, as chances de êxito escolar e ingresso no ensino superior caem consideravelmente. Mesmo os que acessam, acabam por reproduzir aquilo que aprenderam no sistema social em que estavam inseridos. Dessa forma, ocorre a diplomação sem, de fato, desenvolver e atender às competências básicas. Cabe refletir sobre a qualidade das licenciaturas no Brasil que, mesmo nas instituições federais de ensino, não exigem e nem podem exigir dos discentes o seu desempenho máximo, pois estes vêm de sistemas de ensino repletos de falhas/lacunas. Nesse sentido, os autores explicam que:

[...] a estrutura das oportunidades objetivas da ascensão pela Escola condiciona as disposições relativamente à Escola e à ascensão pela Escola, disposições que contribuem por sua vez de uma maneira determinante para definir as oportunidades de ter acesso à Escola, de aderir às suas normas e de nela ter êxito, e, por conseguinte as oportunidades de ascensão social. (BOURDIEU; PASSERON, 2009, p. 190)

A escola, para os autores, é vista como oportunidade à ascensão social, ou o caminho para se atingir isso. A democratização do ensino e elevação de diplomados com o tempo mínimo de frequência nos cursos superiores confirmam o pensamento dos referidos autores. Aqui, ousa-se questionar: desde quando diplomar é habilitar? O que há aí é a troca de desigualdade de acesso para desigualdade de currículos, sustentando assim a reprodução e a divisão de classe social. Portanto, observa-se que o valorizado é onde estudou e qual curso prestigiado pela sociedade realizou, pois os jovens e familiares fazem as escolhas de cursos e instituições hierarquizadas e de valores atribuídos ao capital e poder simbólico das mesmas. Isso fixa as desigualdades que agora também se efetivam nos currículos.

Dessa forma, Bourdieu e Passeron (2009) demonstram que características sociais, culturais e políticas do sistema educacional francês, de fato, reproduziram hierarquias e as formas de dominação social, questão que nos parece pertinente perceber no nosso sistema educacional nos nossos últimos anos e a se perpetuar pelas próximas duas décadas, mediante políticas de implementação em andamento. Isso revela-nos a falácia de um sistema tido como democrático e em que as oportunidades seriam as mesmas para todos, mas, em verdade, não o são. Efetivamente, o conceito de reprodução detalhado pelos autores permite perceber que indivíduos, imbuídos por ideologias e discursos dominantes, passem a acreditar que as oportunidades são igualitárias para todos. Percebe-se que o exame passa a ser usado como instrumento de perpetuação de desigualdades nas estruturas e práticas sociais que permeiam a estrutura social, pois são reproduzidas na situação atual da sociedade escolar. Para entendimento, basta reconhecer que é na escola que se dimensiona onde e qual é o lugar social que se ocupa e o capital, significado e implicações disso.

Ousadamente, buscamos desconstruir o conceito brasileiro de educação para todos e reforçar o princípio escolar como processo domesticador, uma vez que os docentes, educados em determinado grupo social, passaram a reproduzir os valores das relações de poder desse grupo e as ações pedagógicas terão caráter de autonomia e dependência, simultaneamente. Ao nos referirmos às relações sociais no espaço escolar, são necessários entendimentos das reflexões de Bourdieu e Passeron (2009) sobre os conceitos de campo, como espaço no qual se manifestam relações de poder, e de capital – cultural, social, econômico e simbólico – tão importante para a escola e seus dispositivos de controle e empoderamento. A concepção do termo campo trazida pelos autores é de espaço no qual se manifestam relações de poder, de correlações de forças, lutas e conflitos, no interior do qual os agentes se enfrentam com meios e fins diferenciados, conforme sua posição

relativa na estrutura e o que está relacionado ao seu interesse em conservá-la ou transformá-la.

Os saberes sobre o capital de cada sujeito e sobre campo permitem compreender a estruturação a partir de distribuição desigual e determinante na posição ocupada pelo sujeito. O termo capital abrange quatro especificações: o econômico, o cultural, o social e o simbólico. Referente ao capital econômico, ele existe sob a forma de diferentes fatores de produção como terras, fábricas, trabalho e do conjunto de bens econômicos como dinheiro, patrimônio, bens materiais acumulados pelo sujeito e ou família. Uma vez acumulado, o capital é reproduzido e ampliado através de estratégias de investimento econômico e em relação ao contexto familiar que acaba por influenciar no desenvolvimento das crianças. Nesse sentido, as famílias possuidoras de capital econômico elevado proporcionam a seus filhos acesso a instituições de ensino específicas, a recursos variados de qualidade e viagens de estudo, além do ensino básico escolar. Isso sinaliza a íntima dependência entre capital econômico e cultural. O capital cultural é expresso na forma de diplomas e valorização e acesso social diversos. Na falta de diplomas, de hábito de frequentar templos da cultura, serão percebidas atitudes mais simples. Ainda, de forma sucinta, outras ordens de estratégias e/ou práticas e/ou conhecimentos culturais que demonstrem uma abertura ante o aprendizado informal/formal difundido por instâncias também legitimam o capital cultural são facilmente percebidas.

Nesse sentido, para Bourdieu e Passeron (2009), capital cultural é um conceito usado para explicar um novo tipo de capital e recurso social, fonte de distinção e revela a existência de diferenças de várias ordens, principalmente de acesso aos bens da cultura entre as famílias. Estas são responsáveis pela variação no comportamento e no rendimento relativo aos estudos de suas gerações. Os autores afirmam que cada família transmite a seus filhos certo capital cultural, sistemas de valores implícitos interiorizados e que contribuem na definição de atitudes em face do capital cultural e da instituição escolar que tenham experimentados ou frequentado. Dessa forma, é possível afirmar que a educação escolar está para o capital cultural, bem como o capital econômico está para a determinação de reprodução das posições sociais. Assim, questionamos a igualdade de oportunidades no sistema educacional brasileiro, pois percebemos que a escola e a forma como ela se organiza e ordena seu currículo privilegia os mais dotados de capital cultural e social, além de reproduzir os capitais econômico, cultural e social acumulados.

É a distribuição desigual das diversas formas de capital que justifica diferentes estratégias assumidas individualmente e explica como os diferentes agentes aprendem nas situações escolares; logo, levados a se acomodarem ou serem excluídos do sistema. Pelo descrito, podemos

considerar com Bourdieu e Passeron (2009), que a noção de capital cultural surge da necessidade de compreender desigualdades escolares entre diferentes grupos sociais. Seu trabalho sinaliza que na educação ocorre a diminuição do peso do fator econômico se comparado ao peso do fator cultural, explicando as desigualdades escolares inclusive.

No entanto, vale percebermos que a bagagem herdada individualmente não é conjunto mais ou menos rentável de capitais que se utiliza. Cada grupo social, em função das condições objetivas que caracterizam sua posição na estrutura social, constitui referências específicas transmitidas na forma de *habitus*. Sendo assim, o cultural e os conhecimentos considerados legítimos, somados ao domínio maior ou menor da língua culta, são aprendizados que facilitam ou dificultam o aprendizado escolar na medida em que funcionam como ponte entre o mundo familiar e a escola. A partir disso, entende-se o papel do capital cultural sobre o processo escolar, assim como o do capital econômico de propiciar não uma melhor ou pior educação, mas uma educação diferenciada.

Quanto ao capital cultural e econômico, em Bourdieu e Passeron (2009), pode-se considerar o peso de um em relação ao outro na explicação das desigualdades escolares. É o capital cultural que favorece o desempenho escolar e facilita a aprendizagem de conteúdos e códigos escolares. São códigos presentes no currículo, em detrimentos de determinados sujeitos e da classe que ocupa. Ainda, pode-se perceber que a educação escolar destinada a crianças de meios culturalmente favorecidos delimitam a continuação da educação familiar, significando algo alienado e distante aos menos favorecidos. Assim, a posse de capital cultural favorece o êxito escolar e propicia melhor desempenho nos processos formais e informais de avaliação. Em outras instâncias, o exame vai além de verificação, pois inclui, julga cultural e moralmente.

Em Bourdieu e Passeron (2009), é possível considerar que o capital social apresenta três aspectos: os elementos constitutivos; os benefícios obtidos pelos indivíduos mediante sua participação em grupos ou redes sociais e diferentes reproduções deste tipo de capital. Os dois elementos constituintes do capital social são as redes de relações sociais ao permitirem aos sujeitos acesso a recursos dos membros do grupo ou rede, e a diversidade e intensidade de recursos do grupo. Os autores definem o capital social como a agregação de recursos atuais ou potenciais por ter ligação restrita com redes duradouras de relações institucionalizadas de reconhecimento e de inter-reconhecimento. Podemos afirmar que ele

é um instrumento de acumulação do capital por funcionar como meio auxiliar na acumulação do capital cultural. Para os autores, o volume de capital social de um sujeito depende da extensão de relações mobilizadas, assim como o volume das diferentes formas de capital que ele tenha, quer seja econômico, cultural ou simbólico.

Referente ao simbólico, diferente dos demais capitais, ele não é rapidamente percebido e os efeitos de sua duração obedecem a lógicas diferentes. Ele é uma espécie de poder ligado à propriedade de “fazer ver” e “fazer crer”. De forma simplificada, é uma medida do prestígio e/ou do carisma que se possui em determinado campo. Assim, a partir desta distinção, o capital simbólico oportuniza a um sujeito usufruir de uma posição de proeminência frente a um campo, sendo fortalecido pelos signos distintos que o reafirmam enquanto possuidor deste capital. Por conseguinte, ele é instrumento de violência simbólica ao impor seu peso sobre quem o possui em quantidade inferior ou não os tem. Logo, o capital simbólico, enquanto elemento indicador de prestígio, pode ser convertido, de acordo com as circunstâncias em capital cultural ou econômico, na medida em que os acessos as outras modalidades de capital sejam facultadas pelo efeito de valorização exercido pelo indivíduo detentor deste capital. Voltando ao mundo escolar, as ações pedagógicas serão violências simbólicas quando, de forma arbitrária, impõe modos culturais, selecionando umas e excluindo outras, representando os interesses do grupo que representa. Ainda, acrescenta-se que não há ação pedagógica livre, o docente possui uma autoridade garantida pela tradição, pela instituição e pela posição que ocupa nesse cenário e, ao mesmo tempo, é refém dessa posição.

A leitura e análise realizadas da obra de Bourdieu e Passeron (2009) permitem perceber que, embora o capital econômico subsidie outras formas de capital, o capital social tende a ser transformado em capital econômico ou mesmo em cultural. Seria, assim, pelo acúmulo histórico de experiências de êxito e de fracasso que grupos sociais constroem conhecimentos. Tomando como referência o contexto da democratização do acesso à escola e o prolongamento da escolaridade obrigatória, se tornou evidente o problema das desigualdades escolares. Nesse campo, os estudos dos autores possibilitam entender que a origem social se converte em desigualdades escolares e reproduzem o sistema de posições e de dominação. E, também, que apesar de o capital econômico dar acesso ao ensino e bens culturais, não garante nivelamento entre classes.