

Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS

ScientiaTec

Edição Especial 4º Seminário de Pós-Graduação do IFRS
Volume 7, Número 1, Junho 2020



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

e-ISSN 2318-9584

ScientiaTec

ScientiaTec: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS,
Edição Especial 4º Seminário de Pós-Graduação do IFRS, Porto Alegre, v. 7, n. 1,
ISSN 2318-9584

Conselho Editorial

Editora-chefe: Cibele Schwanke

IFRS - Campus Porto Alegre

Evandro Manara Miletto

IFRS - Campus Porto Alegre

Filipe Xerxeneski da Silveira

IFRS - Campus Porto Alegre

Gabriela Fernanda Cé Luft

IFRS - Campus Porto Alegre

Lizandra Brasil Estabel

IFRS - Campus Porto Alegre

Magali Lippert da Silva

IFRS - Campus Porto Alegre

Maria Cristina Caminha de Castilhos França

IFRS - Campus Porto Alegre

Telmo Francisco Manfron Ojeda

IFRS - Campus Porto Alegre

Conselho Científico

André Frazão Teixeira (UTAD, Portugal)

Andréa Poletto Sonza (IFRS, Brasil)

Carlos Roberto dos Anjos Candeiro (UFG, Brasil)

Clarice Monteiro Escott (IFRS, Brasil)

Diogo Onofre de Souza (URFGS, Brasil)

Fernanda Valli Nummer (UFPA, Brasil)

Franclin Costa do Nascimento (IFB, Brasil)

Júlio Xandro Heck (IFRS, Brasil)

Leandro Lesqueves Costalonga (UFES, Brasil)

Leonardo Xavier da Silva (URFGS, Brasil)

Luciana Calabro Berti (URFGS, Brasil)

Maria do Rocio Fontoura Teixeira (URFGS, Brasil)

Maria Helena Paiva Henriques (UC, Portugal)

Valdir José Morigi (UFRGS, Brasil)

Editores

Eduardo Giroto

Jaqueline Morgan

Marília Bonzanini Bossle

Editoração eletrônica

Cibele Schwanke

Bruno Lentz - Bolsista Propri (IFRS)

Capa, diagramação e layout

Bruno Lentz

Avaliadores ad hoc

Bruno Canal

Carlos Rodrigues Rocha

Clarice Monteiro Escott

Fernanda Pizzato

Fernanda Raquel Brand

Gabriel Santos Berute

Gregório Durlo Grisa

Josimar de Aparecido Vieira

Laura de Andrade Souza

Marcelo Vianna

Maria Augusta Martiarena de Oliveira

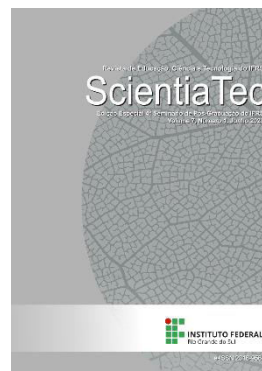
Marla Barbosa Assumpção

Mauro Francisco Castro Moscoso

Odila Bondam Carlotto

Rafael Corrêa

Rogério Foschiera



Prefácio

É com satisfação que o Departamento de Pós-Graduação da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFRS (Proppi) juntamente com a revista *Scientia Tec* entregam à comunidade acadêmica esta edição especial com artigos produzidos para o 4º Seminário de Pós-Graduação do IFRS. Este seminário é um dos eventos integrantes do 4º Salão de Pesquisa, Extensão e Ensino do IFRS, ocorrido de 28 a 30 de novembro de 2019 no *Campus* Bento Gonçalves. O Salão de Pesquisa, Extensão e Ensino é o maior evento de nossa instituição e se constitui em um espaço de socialização dos conhecimentos produzidos por meio de projetos de pesquisa ou programas/projetos de extensão e de ensino realizados nos *campi* da Instituição e em suas comunidades de abrangência.

Nesta edição especial serão apresentados artigos produzidos pelos discentes e docentes de três Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do IFRS: Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), Mestrado Profissional em Informática na Educação (MPIE) e Mestrado Profissional em Tecnologia e Engenharia de Materiais (PPGTEM), cujas atividades são desenvolvidas nos *campi* Porto Alegre, Caxias do Sul, Farroupilha e Feliz, nas áreas de Ciências Humanas, Engenharias e Multidisciplinar.

Os artigos publicados são trabalhos: i) de engenharia que abordam tratamentos térmicos e deposição de filmes finos; ii) direcionados aos Institutos Federais com temas como evasão escolar e plano de permanência e êxito, indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, avaliação institucional, pesquisa em ensino médio integrado, autoavaliação para cursos de ensino médio integrado, capacitação de servidores, valorização do trabalho terceirizado nos IF`s; e, também relacionados iii) ao ensino de química; iv) a formação profissional esportiva e v) a dificuldade de digerir o excesso de informação que recebemos no meio digital e sua relação com a educação.

Esta publicação valoriza os esforços de discentes e pesquisadores dos mestrados profissionais da instituição, que vivem uma realidade intensa para conciliar as suas vidas profissionais e acadêmicas, além das particularidades da vida pessoal de cada um. Sabemos das dificuldades que a pesquisa brasileira enfrenta e ainda mais o mestrado profissional, que enfrenta uma carência ainda maior em termos de financiamento público.

É um orgulho muito grande para nós da Proppi ver um pouco do que é produzido nos nossos mestrados a cada Seminário de Pós-Graduação que realizamos. São trabalhos qualificados, com aderência e grande contribuição para instituições e/ou empresas onde os mestrados atuam profissionalmente e para sociedade como um todo. Dessa forma, surgiu a ideia desta edição especial que, além de valorizar os trabalhos produzidos, permite o compartilhamento dos conhecimentos com os leitores deste periódico e com toda a comunidade acadêmica.

Agradecemos a revista ScientiaTec pela parceria neste projeto.

Os editores.

Infoxicação, políticas públicas e educação

Anelise Maya Kwiecinski

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre
(anelise.maya@hotmail.com)

Silvia de Castro Bertagnolli

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre
(silvia.bertagnolli@poa.ifrs.edu.br)

Márcia Amaral Corrêa Ughini Villarroel

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) – *Campus* Sertão
(marcia.correa@sertao.ifrs.edu.br)

Resumo: O termo infoxicação foi criado por Alfons Cornella, na década de 90, para explicar a dificuldade em digerir o excesso de informação oferecida diariamente no meio digital e também distinguir a qualidade, veracidade e relevância das informações a serem absorvidas. A infoxicação se manifesta na busca, seleção e no processamento das informações e suas consequências são preocupantes: desde ansiedade e estresse até sintomas somáticos que prejudicam áreas importantes da vida, além da área educacional. Políticas públicas de segurança na internet têm se tornado indispensáveis para combater este fenômeno. Quanto ao contexto educacional, a escola é um lugar onde os alunos aprendem a ter visão crítica para poderem atribuir significados às mensagens, informações e conteúdos recebidos dos meios digitais. Esta é uma pesquisa bibliográfica exploratória que apresenta uma breve discussão sobre a infoxicação e como utilizar as políticas de segurança existentes para auxiliar os nativos digitais, que são os estudantes conectados aos dispositivos de acesso à internet desde o início da vida, principalmente no contexto escolar. Acredita-se que, quanto mais informação os pais, profissionais e alunos tiverem acerca do tema como um fenômeno contemporâneo e grave, mais possa trabalhar-se com foco em prevenção e intervenções mais assertivas.

Palavras-chave: Infoxicação; Políticas públicas; Contexto escolar.

Infoxication, public policies and education

Abstract: The term infoxicação was created by Alfons Cornella in the 90's to explain the difficulty in digesting the excess of information offered daily in the digital environment and also to distinguish the quality, truthfulness and relevance of the information to be absorbed. The information is expressed in the search, selection and processing of the information and its consequences are worrisome. Public security policies on the Internet have become indispensable to combat this phenomenon. As for the educational context, the school is a place where students learn to have critical reason to be able to attribute meanings to the messages, information and contents received from the digital media. This is an exploratory research that presents a brief discussion about infoxicación and how to use existing security policies to assist the digital natives, mainly in the school context. It is believed that the more information parents, professionals and students have about the subject as a contemporary and serious phenomenon, the more work can be done with a focus on prevention and more assertive interventions.

Keywords: Infoxication; Public policies; School context.

INTRODUÇÃO

Desde o surgimento de tecnologias digitais da comunicação e informação como a internet, o computador, os celulares e smartphones, é possível observar uma mudança considerável nos costumes, hábitos, relações interpessoais e até mesmo na forma como os indivíduos se percebem no mundo. Estas mudanças são graduais e trazem consigo novas formas de interação e consumo na atualidade. Novos aparatos surgem diariamente, complementando a vida moderna. E os nativos digitais, de Prensky (2001), convivem com estas tecnologias da informação e da comunicação (TICs) desde seu nascimento. São adultos, jovens e crianças que têm acesso rápido e facilitado ao universo das informações digitais.

Segundo o suplemento de Tecnologias da Informação e Comunicação da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios realizada pelo IBGE (2016a), realizado em convênio com o Ministério das Comunicações, pela primeira vez, o acesso à Internet via telefone celular nos domicílios brasileiros ultrapassou o acesso via microcomputador: de 2013 para 2014, entre os domicílios que acessaram a Internet (inclusive os que utilizaram mais de uma forma de acesso), o percentual dos que o fizeram por microcomputador recuou de 88,4% para 76,6%, enquanto a proporção dos domicílios que acessavam a Internet por celular saltou de 53,6% para 80,4%. Ou seja, em todos os contextos existentes – organizacional, hospitalar, militar, acadêmico ou mesmo em casa – são utilizadas ferramentas de fácil acesso às tecnologias digitais informacionais para tomada de decisões, solução de problemas, negociações, aprendizagem e interação.

Mas, se por um lado é fantástico o acesso a tantos conteúdos em apenas um clique, por outro, o bombardeamento por uma quantidade excessiva de informações pode deixar as pessoas menos informadas, por mais paradoxal que pareça. Com a rapidez dos processos digitais, o excesso de informações e a escassez de espaços/tempo para abstração e reflexão, acaba-se por intensificar a produção de uma enorme quantidade de lixo digital e dados falsos, apontam Coll & Monereo et al. (2011).

Nesse sentido é que se apresenta a temática da infoxicação. Esse termo foi criado por Alfons Cornella, na década de 90, para explicar a dificuldade em digerir o excesso de informação oferecida diariamente no meio digital e também distinguir a qualidade, veracidade e relevância das informações a serem absorvidas. Este

processo faz com que se compartilhem informações falsas, assim, multiplicando a infoxicação no meio digital a cada dia.

Algumas pesquisas sobre o impacto das tecnologias informacionais no aprendizado e na retenção de informação dos nativos digitais apresentadas no Livro de *Atas do Primer Congreso Internacional Infoxicación: Mercado de la Información y Psique* (MANCINAS-CHÁVEZ et al., 2014), em Sevilla/Espanha, indicam que apesar de mais expostos à diversidade de informações virtuais, estes absorvem um conteúdo mais superficial e dissociado, consequência da falta de habilidades e orientação para utilização e entendimento do que pesquisam e encontram.

Outras consequências do uso inadequado e desenfreado das tecnologias de comunicação e informação digitais são a nomofobia e a ansiedade informacional, que representam, para Maziero e Oliveira (2016), a necessidade constante de estar utilizando o computador ou estar com o celular em mãos, recebendo informações, comunicando-se, tornando-se estas tecnologias um amuleto na vida dos nativos digitais.

Portanto, a escolha do tema deste artigo pautou-se no cenário atual de perigos e consequências que o uso equivocado das tecnologias da informação e comunicação pode causar aos nativos digitais, sendo que estes não possuem orientação suficiente ou o auxílio necessário para lidarem com a internet (COLL; MONEREO et al., 2011). A infoxicação acaba por atingir a escola, espaço onde os nativos digitais passam parte do seu dia para aprender, conviver e transformar as informações que recebem em aprendizagens significativas.

Assim, buscou-se nesse estudo exploratório abordar o fenômeno infoxicação e suas consequências; elencar os programas, ações e decisões tomadas pelos governos e/ou entes públicos e privados para assegurar a segurança na internet; além de falar sobre o contexto escolar e sua necessidade de atualização e atenção relacionadas à internet.

Este artigo encontra-se organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta a temática da internet e as fontes de informação mais utilizadas pelos nativos digitais atualmente; descreve o que é a infoxicação e como ela afeta a vida pessoal e acadêmica destes jovens; elenca algumas das políticas existentes sobre a segurança na internet; aponta o contexto escolar e a necessidade de formação dos professores para a capacitação dos alunos no uso da internet. A metodologia é

abordada na seção 3. Uma breve discussão é apresentada na seção 4 e as conclusões são apresentadas na seção 5.

MÉTODO

Esta é uma pesquisa exploratória, que busca proporcionar uma visão geral acerca do tema abordado. Para Gil (2008), este tipo de pesquisa é realizado, sobretudo, quando o tema é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses precisas, o que é verídico neste caso. Como o nome sugere, a pesquisa exploratória procura explorar um problema ou uma situação para prover critérios e compreensão.

Como há poucos estudos envolvendo as áreas abordadas, esta pesquisa tem por objetivo conhecer com maior profundidade a infoxicação e suas consequências, as políticas públicas de combate ao fenômeno e as intervenções possíveis no contexto escolar, reunindo estas informações através de uma pesquisa bibliográfica, a partir de livros, artigos, cartilhas e sites oficiais que abrangem os assuntos acima citados.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A INTERNET E AS FONTES INFORMACIONAIS

Vivenciamos uma sociedade imersa à cultura digital ou cibercultura. Os nascidos a partir da década de 80 experimentam novas possibilidades comunicacionais e informacionais quase que instantaneamente, através do universo digital (PALFREY; GASSER, 2011).

Muitas são as terminologias utilizadas para designar esses que sempre conviveram conectados às tecnologias digitais: Geração Digital, Geração Net, Geração Y, Millennials ou Nativos Digitais (PALFREY; GASSER, 2011; MARTINS, 2015). Entretanto, Martins (2015) explica que mais importante que a nomenclatura é a forma desta geração se relacionar com o mundo. Há uma nova organização econômica, social, política e cultural, identificada como Sociedade da Informação (SI), que com todas suas peculiaridades, apresenta características que impõem novos desafios em relação ao papel da educação em uma sociedade tecnológica.

A SI, mediada pelas tecnologias de informação e comunicação digitais (TICs), tem provocado mudanças nas formas do homem produzir e acessar informação e conhecimento (LINHARES; CERVERÓ; PAIXÃO, 2017). Segundo as pesquisas mais recentes do IBGE, de 2013 para 2014, a proporção de pessoas com 10 anos ou mais de idade que acessaram a Internet por equipamentos eletrônicos diferentes do microcomputador saltou de 4,2% para 10,5%. Em números absolutos, esse crescimento foi de 155,6% (ou mais 11,2 milhões de pessoas) (IBGE, 2016b).

Dessa forma, de acordo com Lorenzo (2013), as pessoas que acessavam a internet apenas com computadores (*desktop*) agora desfrutam dos benefícios da mobilidade com notebooks, celulares, smartphones, que nos permitem estar sempre conectados à rede de qualquer local.

E as redes sociais tornaram-se um meio muito utilizado como meio informacional da população em geral (LORENZO, 2013), já que enquanto navegam, recebem muitas notícias, até mesmo de forma personalizada, de acordo com a descrição de seu perfil e interesses. Twitter e Facebook, sites de vídeos, como YouTube, e programas de chat, como Messenger e Skype, além de milhares de blogs e sites, elevam a web a um patamar ímpar na circulação de informação.

Portanto, a informação é a matéria-prima da SI. Logo, as TICs, e especialmente as tecnologias de redes de informação, oportunizaram um grande aumento da quantidade e do fluxo de informação, causando um verdadeiro bombardeio informativo (COLL; MONEREO et al., 2011).

Neste sentido, uma reflexão importante apontada por Passadori (2014) – sob um ponto de vista organizacional, mas generalizável – é que mesmo a capacidade de assimilação sendo diferente entre as pessoas, se torna notável ue para todas há um excesso. Uma sobrecarga de informações e dados que não podem ser incorporados e que, desta forma, não serão transformados em conhecimento.

Infoxicação

A partir da breve introdução anterior, é possível adentrar no conceito de infoxicação. Esse neologismo foi criado pelo físico Alfons Cornella (1996) unindo as palavras informação e intoxicação (intoxicação informacional).

O significado do termo se relaciona à dificuldade em digerir o excesso de informação oferecida no meio digital e em distinguir a qualidade, veracidade e

relevância desta informação a ser absorvida (PEDRO, 2016). Os nativos digitais – muitas vezes infoxicados – não possuem habilidades suficientes para utilização assertiva das informações virtuais (LINHARES; CERVERÓ; PAIXÃO, 2017).

O ciclo da infoxicação se apresenta, segundo Rodrigues & Barrio (2015), com a urgência de produção de informações nos meios digitais, seguido de um produto pouco elaborado e de baixa qualidade, o que leva a um conteúdo com pouca contribuição substancial adicionado a uma quantidade de informações que já circulam na rede. Tudo isso somado ao despreparo do usuário, que não sabe em qual informação confiar, e acaba por selecionar mais informações porque precisa contrastar mais estas notícias.

E, de acordo com os mesmos autores supracitados, ela se manifesta em três fases: na busca, através da sobrecarga informacional; na seleção, pela falta de filtros para comprovação da veracidade das informações; e do processamento, já que todo este processo fragmenta a leitura e baixa a concentração/atenção, fazendo com que as informações falsas (*fake news*) sejam compartilhadas e aceitas sem questionamento pelos nativos digitais.

Já com relação às consequências deste processo, Passadori (2014) alerta para os possíveis sintomas advindos deste fenômeno: desde desordens do humor, aumento da irritabilidade e dificuldade para dormir até queda de produtividade escolar/laboral, dificuldades de aprendizagem e retenção de informações, aumentando os níveis do estresse.

O abuso destas ferramentas informacionais pode causar ansiedade, sensação de desinformação e desatualização em curto período de tempo, nervosismo, dependência e predisposição aos transtornos de ansiedade. Esse medo patológico de permanecer sem contato com as tecnologias, chamado nomofobia, elucida o grande descontrole e desorientação dos jovens frente à utilização das ferramentas digitais de informação no cotidiano (MAZIERO; OLIVEIRA, 2016).

Mesmo que esses sintomas não surjam primariamente através da infoxicação, a sobrecarga de informação pode ser um contribuinte significativo.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE SEGURANÇA

Pedro (2016) destaca a importância da reflexão sobre a qualidade das informações acessadas, visto que, embora a internet ofereça muitas informações,

nem todas são confiáveis. Ou seja, ter acesso a uma abundância de informações não é sinônimo de estar bem informado. Afinal, não é nada fácil distinguir o que de fato é relevante, selecionar e analisar tanto conteúdo (KENSKI, 2015). Nestas circunstâncias, é claro o binômio: para mais informação é necessária mais formação.

Neste contexto, existe o CERT.br, que é o Grupo de Resposta a Incidentes de Segurança para a Internet brasileira, mantido pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br) do Comitê Gestor da Internet no Brasil, e responsável por tratar incidentes de segurança em computadores que envolvam redes conectadas à Internet brasileira (CERT.BR, 2019; NIC.BR, 2019).

As atividades conduzidas pelo CERT.br fazem parte das atribuições do Comitê Gestor da Internet no Brasil, de: a) estabelecer diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil; b) promover estudos e recomendar procedimentos, normas e padrões técnicos e operacionais, para a segurança das redes e serviços de Internet, bem assim para a sua crescente e adequada utilização pela sociedade (CERT.BR, 2019).

Bem como dos objetivos do NIC.br, conforme seu Estatuto: a) atender aos requisitos de segurança e emergências na Internet Brasileira em articulação e cooperação com as entidades e os órgãos responsáveis; b) promover ou colaborar na realização de cursos, simpósios, seminários, conferências, feiras e congressos, visando contribuir para o desenvolvimento e aperfeiçoamento do ensino e dos conhecimentos nas áreas de suas especialidades (NIC.BR, 2019).

Assim, foi criada a Cartilha de Segurança para Internet (CERT.BR, 2012), com vistas a capacitar os nativos digitais, pais e professores quanto à navegação segura na internet, evitando as falsas notícias e atentando para o uso excessivo da internet, entre outras questões importantes na utilização da rede. Existem modelos adaptados para crianças e para adolescentes, a fim de que a linguagem e conteúdos estejam de acordo com cada perfil e necessidade do usuário. O site <internetsegura.br>, vinculado ao NIC.br (2019), disponibiliza todos estes conteúdos de segurança na internet.

Coll & Monereo et al. (2011) certificam que a sobrecarga informacional e a circulação de informações incorretas, tendenciosas ou mal-intencionadas são fenômenos inevitáveis na Sociedade da Informação, sendo assim a implementação de programas formativos que facilitem, por parte dos usuários, a aquisição e o

desenvolvimento das competências necessárias para enfrentá-los é a única linha de ação razoável.

CONTEXTO ESCOLAR

A compreensão sobre o fenômeno infoxicação implica na necessidade de novas formas de ensino-aprendizagem, reforça Kenski (2015), já que o contexto no qual os alunos estão inseridos exige destreza e competências digitais mais complexas, necessárias à interação aluno-conhecimento.

Segundo Coll & Monereo et al. (2011), mesmo que os nativos digitais possuam maior fluência nas tecnologias que muitos professores, estes últimos são necessários e essenciais na mediação entre a busca e utilização de dados superficiais (adquiridos virtualmente sem crítica e reflexão) e conhecimentos relevantes ao aluno.

O que significa essa ideia? Que a escola é o lugar onde os alunos aprendem a ter pensamento crítico, a fim de poderem atribuir significados às mensagens, informações e conteúdos recebidos das mídias, multimídias e outras formas digitais de compartilhamento de informações (LIBÂNEO, 2011). No meio das informações em mosaico, fragmentadas entre a mentira e a verdade, cabe também a escola auxiliar os alunos na reestruturação, reordenação e criação de filtros para absorção de informações que tenham qualidade e procedência garantidas, promovendo meios de conhecimento real ao aluno.

Dessa forma, para os professores contribuírem no desenvolvimento de habilidades digitais e da criticidade dos alunos, eles também precisam ter uma formação e capacitações continuadas nas quais estas tecnologias sejam aplicadas e discutidas constantemente (LINHARES; CERVERÓ; PAIXÃO, 2017). Refletir sobre estas questões, diante do cenário atual, torna-se indispensável.

DISCUSSÃO

A partir dos dados apresentados, é possível iniciar uma breve discussão sobre a infoxicação e como utilizar as políticas de segurança existentes para auxiliar os nativos digitais, principalmente no contexto escolar, local propício para se

capacitar e informar os jovens quanto aos perigos e prejuízos que o uso inadequado das informações no meio digital pode causar.

A internet é um potente meio de comunicação e informação, de fato. Seria muito difícil, para algumas pessoas, imaginar como seria a vida sem poder usufruir das diversas facilidades e oportunidades trazidas por esta tecnologia, aponta Lorenzo (2013). Porém, quanto maior o contato, maior a necessidade de reflexão acerca da forma em que está sendo usada.

Com relação à hiperconectividade, os jovens utilizam as redes sociais praticamente o tempo todo, comunicando-se e fornecendo informações pessoais. Esta forma de uso excessivo das ferramentas de comunicação e informação torna-se prejudicial no momento em que as notificações e mensagens instantâneas atrapalham a aprendizagem e também a relação interpessoal destas pessoas, segundo Rodrigues & Barrio (2015).

A infoxicação é um grande alerta à forma de consumo de informações atual. Estima-se que, em apenas um minuto, são compartilhados, em média, 2.460.000 conteúdos no Facebook; 277,00 novos tweets publicados; 216,000 fotos carregadas para o Instagram; e adicionadas 72 horas de vídeo no YouTube (DOMO, 2019). E estes os números dizem respeito apenas à atividade nas redes sociais, mas o volume ainda está crescendo mais fora deles, de acordo com Rodrigues & Barrio (2015). Portanto, o excesso de trabalho mental que envolve a assimilação de mais dados do que a capacidade do ser humano permite leva o indivíduo à infoxicar-se (CORNELLA, 1996).

As consequências deste processo são preocupantes. Pensando na nomofobia, viver com um medo intenso de ficar longe de dispositivos conectados à internet pode causar prejuízos na vida laboral, pessoal e acadêmica do indivíduo, conforme Maziero & Oliveira (2017). Outra consequência importante é a sensação de desconfiança e insegurança, que advém da falta de veracidade das muitas informações disponíveis no meio digital.

E a saturação de informações pode ocorrer durante o processo de seleção e filtragem, por causa da falta de habilidades pessoais e estratégias dos indivíduos ao gerenciar as informações disponíveis. Assim, instrumentos como as cartilhas de segurança na internet e os guias de internet segura (CERT.BR, 2012), para crianças, pais e professores, tornam-se indispensáveis para orientação no uso assertivo da internet e suas ferramentas de acesso.

Estes instrumentos criados pelo CERT.br auxiliam a estabelecer diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil e a promover estudos e recomendar procedimentos, normas e padrões técnicos e operacionais, para a segurança das redes e serviços de Internet, bem assim para a sua crescente e adequada utilização pela sociedade.

A quantidade de informações recebidas deve ser dosada e, para isso, necessita-se de um preparo e adaptação dos nativos digitais à sobrecarga de informações a qual são expostos todos os dias. No contexto escolar, a equipe diretiva e os professores podem e devem fazer uso destes instrumentos de orientação para auxiliar os jovens na fuga contra a infoxicação.

A escola é um espaço provedor de informação, em meio à sociedade digital na qual estamos inseridos. Cabe a ela auxiliar na atribuição de significados às informações, já que as tecnologias informáticas não substituem a relação docente-aluno, a qual possibilita o desenvolvimento de capacidades intelectuais e afetivas ao aluno, tornando-o mais reflexivo quanto ao que recebe e o que irá utilizar a partir disso (LIBÂNEO, 2011).

Nesse sentido, capacitações contínuas de professores na área de informática na educação podem ser meios poderosos de unir o contexto escolar à realidade virtual dos alunos, instrumentalizando-os no combate à infoxicação por meio do ensino de seleção e filtragem de informações e do auxílio na transformação destas informações em conhecimento e aprendizagens significativas à vida do aluno. “O aprendizado se substancia especialmente fora do espaço formal, daí a importância de incluir dentro do próprio ambiente acadêmico virtual espaços e informações que completem o processo de formação dos estudantes” (LORENZO, 2013, p.34).

Portanto, o objetivo desta pesquisa foi refletir sobre o panorama atual da sociedade da informação na internet, do ponto de vista atual, bem como os novos desafios relacionados aos riscos inerentes ao fato de que a humanidade, como um todo, nunca teve antes de ter tido um acesso tão rápido a um volume de dados que aumenta a cada segundo.

CONCLUSÕES

A informática já faz parte da história humana, e sem essa tecnologia é impossível imaginar como seria feita a troca de informações e atualizações de dados

em tempo real, da forma em que ocorre nos dias atuais (LORENZO, 2013). A partir disso, criar políticas voltadas ao seu uso – segurança, privacidade e limitações –, torna-se indispensável na sociedade hiperconectada em qual vivemos.

Este foi um estudo exploratório. Certamente, situações com mais vivências para análise produzam resultados mais precisos e esclarecedores. A temática infoxicação possui poucos estudos publicados no Brasil, apesar da amplitude mundial deste fenômeno, que causa grandes consequências na vida dos cidadãos infoxicados.

Faz-se necessário o alerta sobre este fenômeno chamado infoxicação. É um problema que relaciona a sobrecarga de informações, juntamente à falta de veracidade e desconfiança acerca das informações e conteúdos que circulam na internet. Ações para minimizar seus efeitos e consequências na área psicológica e também na aprendizagem são urgentes e necessárias.

Acredita-se que, quanto mais informação pais, profissionais e alunos tiverem acerca do tema como um fenômeno contemporâneo e grave, mais possa trabalhar-se com foco em prevenção e intervenções mais assertivas, assim como a ênfase na temática de segurança na internet, tanto no contexto escolar, quanto na sociedade em geral.

REFERÊNCIAS

CERT.BR (Brasil). **Cartilha de Segurança para Internet**. Versão 4.0 / CERT.br. [São Paulo, SP]: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012. Disponível em: <https://cartilha.cert.br/livro/cartilha-seguranca-internet.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2017.

CERT.BR (Brasil). *Sobre o CERT.br*. [São Paulo, SP]: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019. Disponível em: <https://cert.br/sobre/>. Acesso em: 28 nov. 2017.

COLL, C; MONEREO, C. et al. **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: ArtMed, 2011.

CORNELLA, A. Cómo darse de baja y evitar la infoxicação en Internet. *Extra!-Net. Revista de Infonomía*, 1996.

DOMO. **Data Never Sleeps 7.0**. Domo Inc., 2019. Disponível em: <https://www.domo.com/learn/data-never-sleeps-7>. Acesso em: 23 mai. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBGE (Brasil). **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**: síntese de indicadores, 2015. [Rio de Janeiro]: Coordenação de Trabalho e Rendimento, 2016a. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=298887>. Acesso em: 28 nov. 2017.

IBGE (Brasil). **Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal**: 2015. [Rio de Janeiro]: Coordenação de Trabalho e Rendimento, 2016b. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99054.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2017.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2015.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. 13. ed. Editora: Cortez, 2011.

LINHARES, R. N.; CERVERÓ, A. C.; PAIXÃO, P. B. S. Pesquisa Online como Estratégia Pedagógica nos Contextos Científicos da Cibercultura. **Centro de Estudos Medievais - Oriente & Ocidente – Feusp**, Universidade de São Paulo, SP, 2017. Disponível em: <http://www.hottopos.com/notand43/9rn.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2017.

LORENZO, E. W. C. M. **A utilização das Redes Sociais na Educação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Clube de Autores, 2013.

MANCINAS-CHÁVEZ, R. et al. Primer Congreso Internacional Infoxicação: mercado de la información y psique, Libro de Actas. **Sevilla: Ladecom, Facultad de Comunicación, Universidad de Sevilla**, 2014. Disponível em: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/30860>. Acesso em: 25 jun. 2017.

MARTINS, C. Geração digital, geração net, millennials, geração Y: refletindo sobre a relação entre as juventudes e as tecnologias digitais. **Diálogo**, Canoas, n. 29, p.141-151, ago. 2015. Disponível em: <http://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Dialogo/article/view/2238-9024.15.7/pdf>. Acesso em: 25 jun. 2017.

MAZIERO, M. B.; OLIVEIRA, L. A. Nomofobia: uma revisão bibliográfica. **Unoesc & Ciência**. Santa Catarina, v. 8, n. 1, p. 73-80, jun. 2017. Disponível em: <http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acbs/article/view/11980>. Acesso em: 26 nov. 2017.

NIC.BR (Brasil). *Sobre o NIC.br*. [São Paulo, SP]: O Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR - NIC.br, 2019. Disponível em: <https://www.nic.br/quem-somos/>. Acesso em: 28 nov. 2017.

PALFREY, J.; GASSER, U. **Nascidos na Era Digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PASSADORI, R. **Quem Não Comunica Não Lidera** [recurso eletrônico]. 2. ed. Atlas, 2014.

PEDRO, K. M. **Competências Digitais e Segurança na Internet: informativo e orientações para pais, professores e estudantes**. [Marília]: UNESP, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/148563>. Acesso em: 25 jun. 2017.

PRENSKY, M. **Nativos digitais, Imigrantes digitais** [recurso eletrônico]. 2001. Disponível em: http://www.colegiongeracao.com.br/novageracao/2_intencoes/nativos.pdf. Acesso em: 16 nov. 2017.

RODRÍGUEZ, R. F.; BARRIO, M. G. Infoxicação: implicaciones del fenómeno en la profesión periodística. **Revista de Comunicación de la SEECI**, p. 141-181, nov. 2015. Disponível em: <http://www.seeci.net/revista/index.php/seeci/article/view/340>. Acesso em: 26 nov. 2017.

Avaliação de desgaste por perda de massa de sistema extrator de moldes de injeção de termoplásticos revestidos com filme fino de *DLC*

Diego Chiarello

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Caxias do Sul
(diego.chiarello@caxias.ifrs.edu.br)

Alexandre Luís Gasparin

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Caxias do Sul
(alexandre.gasparin@caxias.ifrs.edu.br)

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo, a deposição de filmes finos de DLC sobre componentes do sistema extrator de moldes de injeção, verificando a influência deste revestimento superficial no desgaste desses componentes, sob diferentes configurações de lubrificação superficial. Para esta avaliação, pinos extratores, atualmente produzidos em aço AISI H13 e nitretados à gás, foram revestidos com um filme fino de DLC (carbono tipo diamante, do inglês *Diamond Like Carbon*) e buchas extratoras foram confeccionadas em AISI P20 e AISI H13, e, posteriormente, temperadas e revenidas. O filme fino de DLC foi depositado em uma câmara com sistema PECVD (deposição química a vapor assistida por plasma, do inglês *Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition*) auxiliado por confinamento eletrostático de plasma. Um dispositivo que simula o sistema de extração de um molde de injeção foi utilizado para testar o comportamento ao desgaste dos conjuntos pino-bucha propostos, em função do aumento do número de ciclos. O desgaste nos pinos foi avaliado quantitativamente por perda de massa, após 100.000 ciclos. Os resultados da perda de massa mostram que para as amostras sem utilização de graxa lubrificante, a taxa de desgaste foi consideravelmente menor. Os pinos que menos apresentaram desgaste foram os dos conjuntos PS e HS, ambos sem utilização de graxa, com perda de 5,400 e 5,467 mg, respectivamente. Com isto, ficou evidenciado a possibilidade de utilização de pinos com revestimento de DLC sem a utilização de graxa lubrificante em sistemas extratores de moldes de injeção e que isto ainda propiciou uma redução considerável na taxa de desgaste.

Palavras-chave: Tribologia; DLC; Desgaste; Perda de Massa.

Wear's evaluation by mass loss of extractor system of injection molds of thermoplastics coated with thin film of DLC

Abstract: This paper has as objective, the deposition of DLC thin films over components of injection mold extractor system, checking the influence of this surface coating in the wear of these components, under different surface lubrication configurations. For this evaluation, extractor pins, currently produced in steel AISI H13, by gas nitriding, was coated with DLC (Diamond Like Carbon) thin films. The DLC thin film has been deposited in a chamber with system PECVD (*Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition*). A device that simulates of the extraction system of an injection mold was used to test the wear behavior of sets pin-bushing proposed, in function of increased number of cycles. Pin wear was quantitatively assessed by mass loss after 100,000 cycles. The results of mass loss show that for samples without using grease, the wear rate was considerably lower. The pins that showed less wear were PS and HS sets, both without using grease, with a loss of 5.400 and 5.467 mg, respectively. With this, was evidenced the possibility of using DLC coated pins without use of grease in injection mold extraction systems and that this still provided a considerable reduction in the wear rate.

Keywords: Tribology; DLC; Wear; Mass Loss.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de polímeros com propriedades melhoradas tem chamado a atenção da indústria mundial. Há uma forte tendência, por exemplo, no setor automotivo, onde busca-se a substituição de componentes metálicos por poliméricos, visando ganhos com a diminuição do peso e melhoria da eficiência energética do veículo. O aumento da produção de peças plásticas, requer constante pesquisa também no que se refere aos moldes de injeção utilizados no processo. (IMIHEZRI et al., 2006)(SHAMEEM et al., 2017)

O processo de moldagem por injeção de termoplásticos, por se tratar de um processo de produção de peças seriadas em larga escala, requer constante evolução quanto aos materiais utilizados em seu ferramental, visando maiores intervalos entre paradas para substituição e lubrificação dos componentes de um molde, buscando assim aumento na eficiência e competitividade. (REIS, 2017) (FU et al., 2019)

Os filmes finos de *DLC* são um material de carbono amorfo hidrogenado (*a-C:H*) que tem atraído interesse científico e demonstrado grande sucesso industrial, devido seu excepcional desempenho mecânico e propriedades tribológicas exclusivas, o que abre oportunidade para novas aplicações que podem contribuir solucionando problemas. (CEMIN et al., 2015) (CRESPI et al., 2017)

Visando melhorias quanto aos intervalos entre paradas para manutenção e lubrificação dos moldes de injeção de termoplásticos, este trabalho propõe avaliar a aplicação de filmes finos de *DLC* sobre pinos extratores de moldes e suas propriedades ao desgaste. Tal estudo propôs quatro diferentes configurações de amostras, com diferentes materiais de bucha extratora e diferentes condições de lubrificação, à fim de verificar qual configuração melhor se adapta à esse sistema tribológico.

MATERIAIS E MÉTODOS

No tribossistema em estudo, à fim de reproduzir o funcionamento do sistema extrator de um molde de injeção de termoplásticos, foram utilizados pinos e buchas extratores, conforme é utilizado industrialmente. As buchas de extração, foram

fabricadas em aços AISI P20 e AISI H13; tendo sido usinadas em torno CNC, posteriormente tratadas termicamente por têmpera e revenimento e finalizadas com usinagem interna por eletro erosão à fio, sendo o diâmetro interno de 5mm com tolerância de ajuste H7. A têmpera das buchas de AISI H13 foi realizada em forno à vácuo à 1030 °C, com resfriamento à vácuo na pressão de 4 bar seguido de duplo revenimento à 600 °C, por 120 minutos cada; já as buchas de AISI P20, foram temperadas à 860°C, em forno de atmosfera controlada e resfriamento em óleo, seguido de duplo revenimento à 580 °C, por 120 minutos cada. A dureza média medida na seção transversal das buchas foi de 39,4 HRC para as buchas fabricadas em AISI P20 e de 42,8 HRC nas buchas de AISI H13. A composição química destes materiais foi avaliada por espectrometria de emissão ótica e é mostrada na Tabela 1.

Tabela 1 – Composição química dos aços AISI H13 e AISI P20

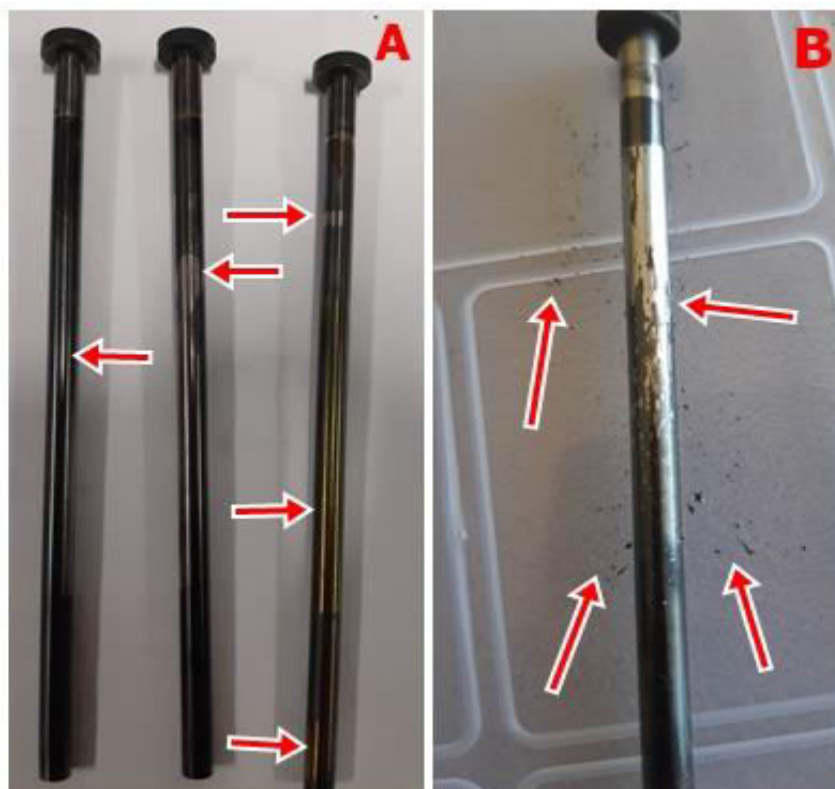
| Análise Química (em % w) | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | C | Si | Mn | Cr | Mo | Ni | V | W | Co | Cu |
| H13 | 0,38 | 1,02 | 0,39 | 4,91 | 1,29 | 0,18 | 0,83 | <0,1 | 0,016 | 0,127 |
| P20 | 0,38 | 0,27 | 1,41 | 1,83 | 0,19 | 0,97 | 0,01 | <0,1 | 0,102 | 0,126 |

Fonte: autores, 2019.

Os pinos extratores utilizados são do Tipo A, segundo norma DIN 1530A, fabricados em aço AISI H13, nitretados a gás e com acabamento superficial retificado. Na condição de como fornecido, sua dureza de núcleo é de aproximadamente 40 HRC e dureza superficial de 950-1100 HV. Os pinos possuem diâmetro de 5 mm com tolerância de ajuste g6 e comprimento de 125mm. A deposição do filme de DLC, sobre os pinos extratores, foi realizada em um reator PECVD e ocorreu em três etapas. Na primeira, foi realizada uma limpeza com gás hidrogênio (H₂). Na sequência, foi depositada uma camada intermediária, através da evaporação de líquido precursor à base de silício hexametildissiloxano (HMDSO) e posteriormente, houve a deposição do filme fino de DLC.

Foram realizados alguns testes, com diferentes parâmetros de ensaio à fim de verificar quais são os parâmetros ideais para revestimento do pino extrator em estudo. Alguns defeitos no filme fino foram verificados, como falta de recobrimento e delaminação do filme por falta de adesão. A figura 1, mostra os principais defeitos observados com a deposição do filme fino de DLC.

Figura 1 – Defeitos na deposição do filme de DLC. a) falta de recobrimento, b) delaminação por falta de adesão.



Fonte: autores, 2019.

Em função dos resultados dos testes com diferentes parâmetros, e com base em estudos prévios, foram definidos os parâmetros que seriam utilizados na deposição do DLC nos pinos extratores do estudo. A Tabela 2 mostra os parâmetros selecionados e utilizados no processo de deposição.

Tabela 2 - Parâmetros de processo para limpeza de amostras, deposição de intercamada e deposição de filme de DLC.

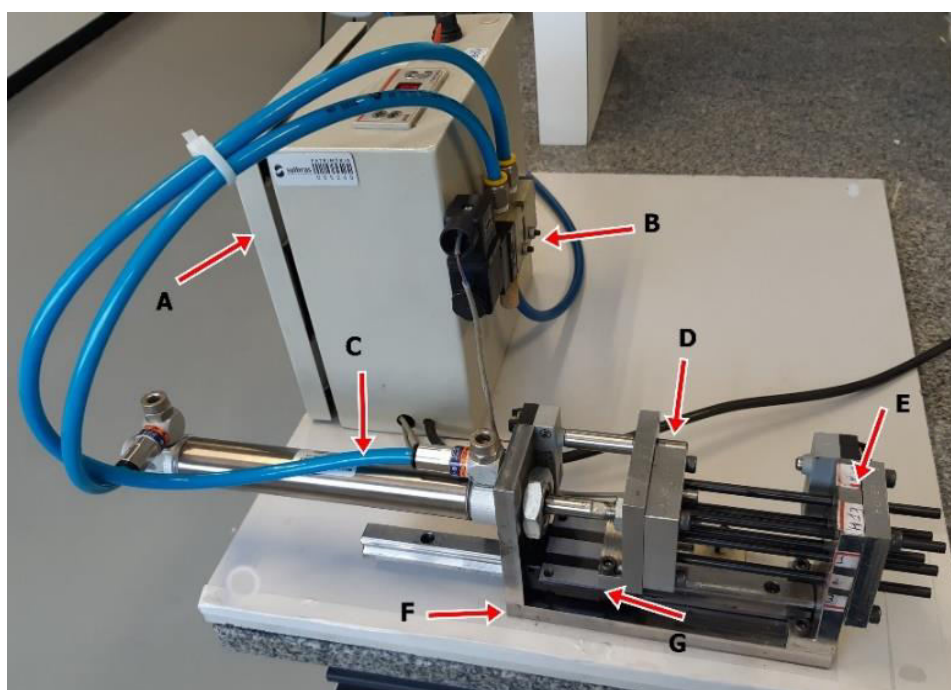
| Parâmetros | Limpeza | Intercamada | DLC |
|------------------|----------------|-----------------|------------------------------------|
| Pressão (Pa) | 60 | 53 | 53 |
| Precursor | H ₂ | Ar + HMDSO | Ar + C ₂ H ₂ |
| Taxa de Fluxo | 10 sccm | 7 sccm / 10 g/L | 7/10 sccm |
| Tensão (V) | -400 | -500 | -800 |
| Tempo (min) | 6 | 10 | 60 |
| Temperatura (°C) | 300 | 300 | 300 |

Fonte: autores, 2019.

Para a avaliação de desgaste dos pares pino/bucha, utilizou-se um dispositivo que simula o sistema de extração de um molde de injeção de termoplásticos. O

dispositivo é composto basicamente por uma placa fixa, onde são posicionadas as buchas temperadas as quais simulam os furos de extração do macho de um molde de injeção, e por uma placa móvel guiada por sistema de rolamento linear, onde são fixados os pinos extratores, revestidos com DLC. O movimento é realizado por um sistema pneumático constituído de um cilindro de dupla ação e uma válvula duplo solenoide. O comando elétrico do dispositivo possui um sistema digital para a contagem de ciclos. A usinagem dos componentes do dispositivo foi realizada seguindo as mesmas tolerâncias de ajuste utilizadas para fabricação de moldes de injeção, para simular os ajustes dos moldes de injeção. A figura 2 apresenta o dispositivo utilizado. (REIS, 2017)

Figura 2. Dispositivo utilizado para ensaio de desgaste pino/bucha. a) quadro de comando, b) válvula pneumática, c) cilindro pneumático, d) placa móvel, e) placa fixa, f) base de fixação do sistema, g) sistema de guia linear.



Fonte: autores, 2019.

O sistema de movimentação do dispositivo de ensaio possui um curso linear de 50 mm, o qual totaliza uma distância percorrida de 100 mm por ciclo. Placa móvel e placa fixa possuem capacidade de montagem de 6 pinos e 6 buchas simultaneamente. A velocidade utilizada no ensaio foi de 0,19 m/s. Para quantificar a perda de massa ocorrida nos pinos e buchas em estudo, foi estipulado a quantidade de 100.000 ciclos, valor este, utilizado industrialmente entre paradas para lubrificação dos componentes de moldes de injeção. A massa dos pinos e buchas foi

medida, antes e depois da aplicação destes ao ensaio de desgaste, em uma balança analítica, com capacidade de 220 g e resolução de 0,1 mg.

Foram propostas 4 diferentes configurações de amostras; sendo utilizadas buchas de 2 materiais distintos (AISI P20 e AISI H13). Para cada um desses materiais, foram testadas 2 configurações de lubrificação (com lubrificação e sem lubrificação), com o intuito de verificar o comportamento ao desgaste do filme fino de DLC, sob diferentes condições de lubrificação, quando exposto ao deslizamento linear cíclico. Todas as 4 configurações foram testadas com pinos extratores revestidos com DLC, depositados sob as mesmas condições e parâmetros. Todos os pinos e buchas utilizados foram numerados para garantir que as medições quantitativas após o ensaio de desgaste sejam corretas. Os conjuntos de amostras pino/bucha, bem como a denominação dada a cada um deles, estão mostrados na Tabela 3.

Tabela 3 – Configuração de conjuntos de amostras pino/bucha para ensaio de desgaste

| Denominação conjunto de amostras | Pino | Bucha | Lubrificação |
|---|-------------|--------------|---------------------|
| HC | DLC | H13 | Com |
| HS | DLC | H13 | Sem |
| PC | DLC | P20 | Com |
| PS | DLC | P20 | Sem |

Fonte: autores, 2019.

Para cada configuração de conjunto de amostras pino/bucha foram utilizados três pinos e três buchas para melhor confiança dos resultados obtidos, totalizando 12 pares de amostras (4 configurações de amostras x 3 amostras). Para os pares pino/bucha que foi designado o uso de lubrificação, foi utilizada graxa branca para moldes à base de sabão de lítio IGLS-B2, marca Implastec, de grau NGLI 2, aplicada sobre os pinos antes do início dos testes de desgaste.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A figura 3 mostra os conjuntos pino/bucha antes do ensaio de desgaste. Nota-se pela uniformidade na coloração superficial, que houve completo recobrimento, o que indica que os defeitos observados anteriormente não se repetiram e que a escolha dos parâmetros ideais para de posição do filme de DLC foi eficaz.

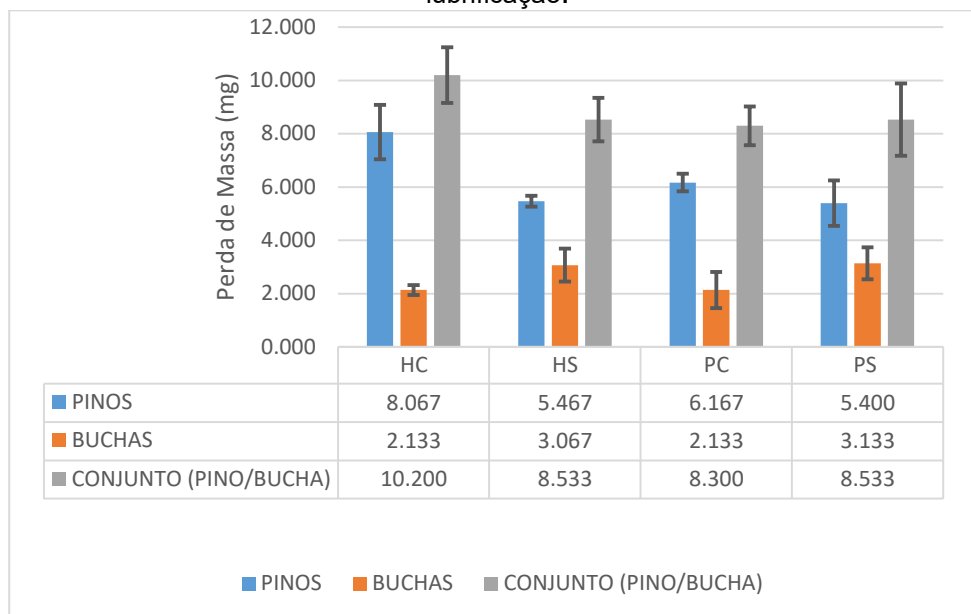
Figura 3 – Conjuntos Pino/Bucha antes do ensaio de desgaste.

Fonte: autores, 2019.

Após a ciclagem até o número de 100.000 ciclos, o sistema foi parado e as buchas e pinos retirados do equipamento para limpeza com algodão e acetona (Propanona) P.A., para retirada de resíduos de graxa ou fragmentos dos componentes que se desprenderam durante o ensaio.

A figura 4 apresenta os resultados de perda de massa, em mg, para cada um dos componentes e também do conjunto pino/bucha. Os valores representados são a média de três amostras que foram utilizadas para cada uma das quatro configurações de amostragem diferentes.

Dos quatro conjuntos propostos, sendo: bucha AISI H13 com lubrificação, bucha AISI H13 sem lubrificação, bucha AISI P20 com lubrificação e bucha AISI P20 sem lubrificação, os pinos que sofreram menos desgaste foram os dos conjuntos denominados HS e PS, ambos sem a utilização de graxa, com perda de 5,467 e 5,4 mg respectivamente; já as buchas que menos sofreram perda de massa foram as dos conjuntos HC e PC, ambas com utilização de graxa, com diminuição de 2,133mg cada.

Figura 4 – Perda de massa dos pinos e buchas no ensaio de desgaste sob diferentes condições de lubrificação.

Fonte: autores, 2019.

No comparativo dos resultados das amostras com e sem lubrificação, constata-se que para tanto os conjuntos com buchas AISI H13 quanto com buchas AISI P20, o desgaste dos pinos foi menor quando não houve a utilização da graxa lubrificante. No caso dos conjuntos com material AISI P20, o desgaste dos pinos foi 12,4% menor quando não se utilizou a graxa, já nos conjuntos com material AISI H13, quando não se utilizou graxa, o desgaste nos pinos foi 32,2% menor. Estes indícios apontam que nas amostras em que se utilizou graxa, esta possa ter atuado como um agente abrasivo entre a bucha extratora e o pino revestido com DLC promovendo o arranchamento de micropartículas do filme fino, fato este que atenuou o desgaste do filme de DLC.

Tal fato, comprova que é possível utilizar pinos extratores com revestimento de filmes finos de DLC sem comprometer o processo de injeção e ainda, obter ganhos com a diminuição no desgaste dos pinos extratores, propiciando um aumento nos intervalos entre paradas para manutenção deste e dos demais componentes do molde.

Quando se comprova a possibilidade de operação do sistema extrator dos moldes sem a utilização de graxa lubrificante, obtém-se outra grande vantagem no que se refere à contaminação das peças injetadas. A graxa utilizada como lubrificante dos componentes mecânicos de um molde de injeção, pode entrar em

contato com o material no interior da cavidade do molde e contaminar a peça injetada. Tal contaminação, dependendo da aplicação da peça, acarreta na necessidade de adição de uma etapa de limpeza ou ainda acaba por impossibilitar a utilização desta peça pois a contaminação por graxa impede que a peça possa receber acabamento superficial de pintura ou metalização, por exemplo. (BLASIO, 2007; RANZAN, 2018)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de revestimento superficial em pinos extratores, com a finalidade de melhoria de propriedades ao desgaste, se mostrou eficaz. Os parâmetros escolhidos para deposição do filme fino de DLC em câmara com sistema PECVD mostraram-se satisfatórios, pois o revestimento cobriu toda a superfície das amostras, apresentando boa adesão à superfície. Os resultados tem grande relevância pois os parâmetros utilizados são de um caso prático, o que remete à um nível alto de confiança caso os materiais e parâmetros venham a ser utilizados industrialmente, na produção de peças injetadas.

Foi possível também, verificar a influência da utilização de diferentes materiais nas buchas extratores e de diferentes condições de lubrificação. Houve uma grande diminuição na taxa de desgaste quando não se utilizou graxa, apesar do grande ganho que isto representa, são necessárias outras caracterizações para explicar com clareza o motivo deste comportamento.

Como perspectivas futuras, pretende-se realizar caracterizações das amostras à fim de entender melhor o comportamento observado nos resultados. Através da realização de Microscopia Eletrônica de Varredura será possível determinar a morfologia e estrutura do filme depositado e entender os mecanismos de desgaste atuantes no par tribológico pino/bucha, além de ajudar a esclarecer porque o uso de graxa resultou em maior desgaste do revestimento de DLC dos pinos extratores. Com a realização de teste de riscamento (*Scratch Test*), será possível medir o coeficiente de atrito do DLC e mensurar a força de adesão que o filme fino possui com o material do substrato, o que possibilitará explicar melhor o comportamento do desgaste deste material.

REFERÊNCIAS

BLASIO, C. A. DE. **Solução de Defeitos na Moldagem por Injeção de Termoplásticos**. [s.l.] Universidade Estadual de Campinas, 2007.

CEMIN, F. et al. The influence of different silicon adhesion interlayers on the tribological behavior of DLC thin films deposited on steel by EC-PECVD. **Surface and Coatings Technology**, v. 283, p. 115–121, 2015.

CRESPI, A. E. et al. Influence of hydrogen etching on the adhesion of coated ferrous alloy by hydrogenated amorphous carbon deposited at low temperature. **Vacuum**, 2017.

FU, X. et al. A three-level particle swarm optimization with variable neighbourhood search algorithm for the production scheduling problem with mould maintenance. **Swarm and Evolutionary Computation**, p. 100572, 2019.

IMIHEZRI, S. S. S. et al. Mould flow and component design analysis of polymeric based composite automotive clutch pedals. **Journal of Materials Processing Technology**, v. 171, n. 3, p. 358–365, 2006.

RANZAN, T. **Reciclagem por Injeção e nova Cromagem de Peças em ABS Cromadas Refugadas**. [s.l.] Universidade Regional de Joinville - Univille, 2018.

REIS, T. M. DOS. **Avaliação Tribológica do Tratamento de Nitretação a Plasma com Pós-Oxidação Aplicada em Sistema de Extração de Moldes para Injeção de Termoplásticos**. [s.l.] Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, 2017.

SHAMEEM, K. M. M. et al. A hybrid LIBS–Raman system combined with chemometrics: an efficient tool for plastic identification and sorting. **Analytical and Bioanalytical Chemistry**, v. 409, n. 13, p. 3299–3308, 2017.

Avaliação microestrutural em matriz de aço ferramenta: com e sem falha em serviço

Lucas Pereira de Jesus

Instituto Federal Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Feliz
(lucaspi_@hotmail.com)

Cíntia Gabriely Zimmer

Instituto Federal Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Feliz
(cinthia.zimmer@feliz.ifrs.edu.br)

Resumo: Matrizes são dispositivos metálicos que demandam alta resistência mecânica, pois exercerão em sua ação operações de corte, usinagem, conformação, injeção, entre outros. Geralmente são produzidas em aços ferramenta e requerem muita atenção sob o ponto de vista do controle dos procedimentos utilizados nos tratamentos térmicos. É sabido que as propriedades dos metais são função de sua microestrutura e, conseqüentemente, de sua história térmica. Nesse sentido as matrizes requerem uma combinação de propriedades que muitas vezes não podem ser restritas somente à dureza alcançada, mas principalmente à tenacidade. Quando esse aço é inadequadamente tratado pode ocorrer a formação de fases que fragilizam o material, propiciando falhas prematuras em serviço. Com o objetivo de otimizar fatores ligados ao tratamento térmico na linha de produção de uma empresa que atua na fabricação de matrizes, analisou-se dois componentes fabricados em aço ferramenta D6, ambos com dureza adequada para liberação comercial, contudo um apresentou falha prematura e o outro trabalhou anos sem nunca ter fraturado. Para tanto essas matrizes foram analisadas quanto a composição química em um espectrômetro de emissão ótica. A dureza foi determinada em um durômetro na escala Rockwell C e pôr fim a análise microestrutural foi realizada em um microscópio óptico. Para isso amostras foram preparadas de acordo com procedimentos padrão de metalografia, onde se utilizou ataque químico Nital 10%. A análise química apontou que os dois componentes apresentaram composição compatível ao aço ferramenta D6. Os valores de dureza testados foram de 58 HRC para a matriz que rompeu em serviço e 59,5 HRC para matriz que não falhou. A avaliação microestrutural revelou que ambos componentes apresentaram microestrutura martensítica e presença de carbonetos, contudo a morfologia dos carbonetos era diferente. O dispositivo que não rompeu apresentava carbonetos esféricos, mais homogêneos e finamente dispersos, enquanto a matriz que rompeu continha carbonetos alongados, tipo espinha de peixe, com maior tamanho e distribuição não uniforme. Um dos problemas atribuídos a esses carbonetos é que eles são anisotrópicos, tendo grande influência o sentido de atuação das tensões de trabalho. Quando dispostos no sentido longitudinal, e perpendicular às solicitações de compressão, podem atuar como iniciadores de trincas, reduzindo a resistência mecânica. A partir desses resultados serão estudadas rotas de tratamentos térmicos para formar carbonetos homogêneos, evitando a possibilidade de falha em serviço, o que gera transtornos e insatisfação de clientes.

Palavras-chave: Aço ferramenta; Tratamento térmico; Microestrutura.

Microstructural evaluation of a tool steel die: with and without service failure

Abstract: Dies are metallic devices that demand high mechanical resistance, because they will perform cutting, machining, forming, injection, among others. They are usually produced by tool steels and require close attention from the point of view of controlling the procedures used in heat treatments. It is well known that the properties of metals are a function of their microstructure and, consequently, of their thermal history. In this sense, the dies require a combination of properties that often cannot be restricted only to the hardness achieved, but mainly to the toughness. When this steel is improperly treated, it can occur phases that weaken the material, causing premature failures in service. In order to optimize factors related to heat treatment in the production line of a company that manufactures dies, two components made of D6 tool steel were analyzed, both with hardness suitable for commercial release, but one presented premature failure and the other one which worked years without ever fracturing. For this, these dies were analyzed as the chemical composition in an optical

emission spectrometer. Hardness was determined on a Rockwell C scale durometer and finally the microstructural analysis was performed under an optical microscope. For this, samples were prepared according to standard metallography procedures, where Nital 10% chemical attack was used. The chemical analysis indicated that both components presented composition compatible to the tool steel D6. The hardness values tested were 58 HRC for the die that failed in service and 59.5 HRC for the die that did not failed. The microstructural evaluation revealed that both components presented martensitic microstructure and carbides presence, however the carbides morphology was different. The non-ruptured device had more homogeneous and finely dispersed spheroidal carbides, while the ruptured one contained elongated fishbone-type carbides of larger size and non-uniform distribution. One of the problems attributed to these carbides is that they are anisotropic, having a great influence on the working stresses. When arranged longitudinally, and perpendicular to compression demands, they can act as crack initiators, reducing mechanical strength. From these results, heat treatment routes will be studied to form homogeneous carbides, avoiding the possibility of failure in service, which generates inconvenience and customer dissatisfaction.

Keywords: Tool Steel; Heat Treatment; Microstructure.

INTRODUÇÃO

Os aços ferramenta para trabalho a frio da série “D” foram desenvolvidos comercialmente como um possível substituto dos aços rápidos durante a primeira guerra mundial. Entretanto, ao serem testados, apresentaram problemas pela redução de dureza quando utilizados em operações a quente. Porém sua alta resistência ao desgaste, devido aos carbonetos de cromo presente em sua microestrutura, aliado à sua indeformabilidade, resultou na aplicação deste aço para fabricação de matrizes. Devido sua composição química é muitas vezes conhecido como aço ferramenta de alto cromo e alto carbono, entretanto também apresenta molibdênio e vanádio. Suas aplicações são de matrizes e punções para cisalhamento e embutimento. No Brasil o aço D6 é o mais utilizado segundo Silva e Mei (2010).

A comercialização dos aços ferramentas geralmente ocorre no estado recozido, apresentando matriz ferrítica e carbonetos precipitados. Neste estado, apresenta baixa dureza para ser conformado e/ou usinado. Para seu uso final são temperados e revenidos para obter as propriedades mecânicas adequadas ao uso, como dureza, tenacidade e resistência ao desgaste. Finalmente sua microestrutura é composta de uma matriz de martensita revenida e carbonetos com diversos tamanhos, de acordo com Junior (2006).

Os carbonetos são formados de acordo com a composição química da liga, processamento prévio e parâmetros de tratamentos térmicos. Apresentam-se sob diferentes tipos, variando sua morfologia, granulometria, composição química,

distribuição e propriedades mecânicas. Ainda, as propriedades individuais dos carbonetos influenciam as propriedades gerais do aço ferramenta como um todo de segundo Oliveira (2018) e Zeitune (2014). O carboneto de maior presença no aço ferramenta D6 é, provavelmente, o M_7C_3 , onde suas dimensões e distribuições influenciam na tenacidade do material e resistência a fadiga, conforme Oliveira (2018).

Os aços ferramentas tipo “D” são obtidos pela fundição de lingotes e posterior laminação, seus carbonetos que suportam altas temperaturas, são deformados no sentido de laminação. Logo suas propriedades mecânicas são anisotrópicas. Resistência e ductilidade ensaiadas por ensaio de tração, compressão e flexão são máximos na direção paralela ao sentido de laminação e mínimas na direção transversal ao sentido de laminação, segundo Roberts, Krauss e Kennedy (1998) pg. 210.

De acordo Roberts, Krauss e Kennedy (1998) com p. 327, carbonetos e inclusões não metálicas em uma matriz de martensita revenida são responsáveis por iniciar e propagar fraturas nos aços ferramentas. Tamanhos, densidades ou distribuição não homogênea destas partículas podem contribuir para a fratura prematura de ferramentas e matrizes. A falta de qualidade em matrizes devido a problemas microestruturais pode gerar falhas prematuras. Nesse caso há transtornos tanto para o cliente final – que deve cessar a produção devido à falha do sistema – como para o fabricante – que deve produzir peças de reposição como garantia, que não geram lucro algum e demandam igualmente de matéria prima e tempo de produção.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar a microestrutura e a dureza de duas matrizes de aço ferramenta D6: uma matriz que fraturou prematuramente e uma matriz ideal que trabalhou anos sem nunca ter fraturado. Estas matrizes são utilizadas em um equipamento para estampagem de alumínio e foram produzidas pelo mesmo fabricante.

A geometria e o processo de fabricação dos componentes são similares, entretanto os parâmetros de tratamentos térmicos de têmpera e revenimento são desconhecidos, mas controlados em função da dureza requerida.

A partir dos resultados obtidos nessa análise pretende-se definir os motivos para falha prematura do componente e tratar o problema na linha de produção

evitando futuras falhas que podem acontecer com peças fabricadas em aço ferramenta para trabalho a frio.

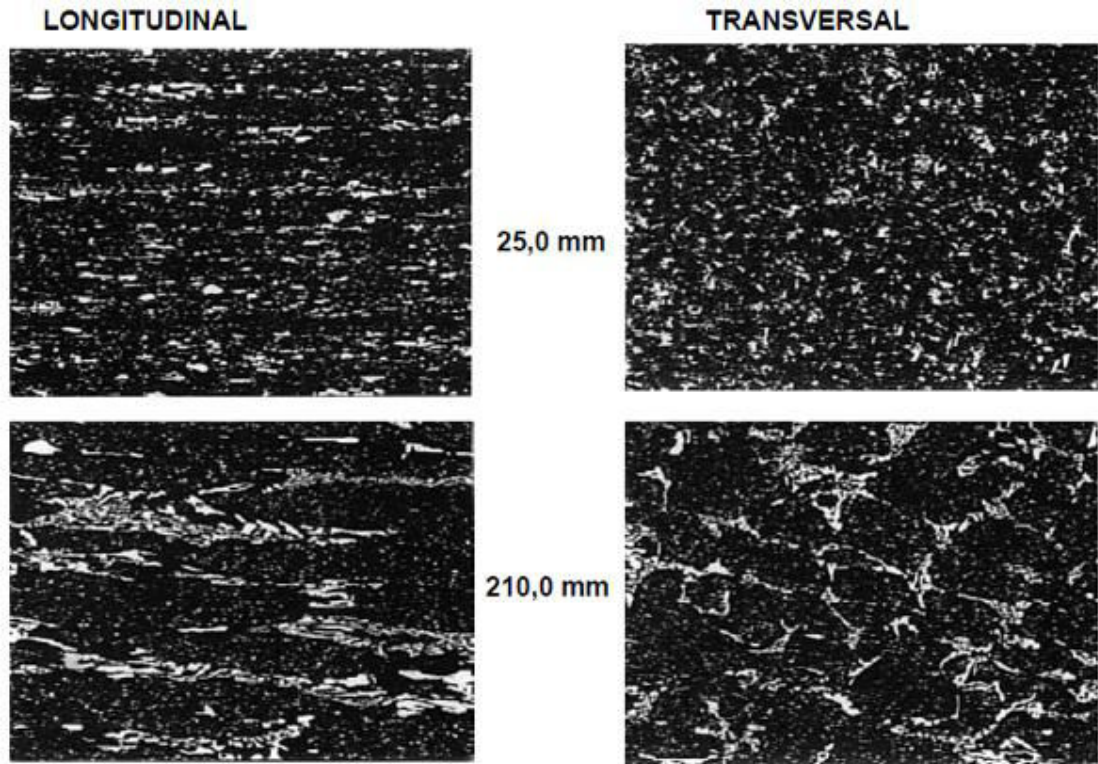
REVISÃO DA LITERATURA

Existem diversos estudos que comparam parâmetros de têmpera e revenimento em aços ferramenta, os quais avaliam principalmente, tenacidade ao impacto, tração e dureza. Apresentam como resultado final a relação entre estas propriedades com as características da sua microestrutura (tamanho de grão da matriz morfologia dos carbonetos, composição química e distribuição).

Mendanha *et al.* (2003) desenvolveu um trabalho onde analisou a influência da microestrutura de partida de um aço ferramenta, D2, para a trabalho a frio. Nessa microestrutura foi encontrada grande concentração de carbonetos do tipo M_7C_3 . As dimensões destes carbonetos foram comparadas no sentido longitudinal à laminação do material e no sentido transversal de tarugos de diâmetros diferentes. Conforme demonstra a Figura 1, foi verificado que os carbonetos se apresentaram mais grosseiros conforme o aumento do diâmetro do tarugo. Em um tarugo com diâmetro de 210 mm, os carbonetos se apresentaram na forma eutética, com tamanho médio mais grosseiro e distribuição menos homogênea. Já o tarugo com diâmetro de 25 mm, apresentou carbonetos bem distribuídos na matriz e com morfologia ideomorfa. Também demonstrou que o tamanho dos carbonetos é sempre superior no sentido longitudinal do que no transversal, fato decorrente da anisotropia do material.

Em um determinado trabalho, Junior (2006) analisou a microestrutura de diversos aços ferramentas, para trabalho a frio, alternativos ao D6. Os aços analisados foram o VND (ou O1), VF-800, Vanadis 10 e CALMAX, onde ele relacionou a temperatura de revenimento a diversas propriedades mecânicas. O aço VND apresenta de maneira linear aumento na tenacidade e diminuição na dureza conforme o aumento da temperatura de revenido.

Figura 1 – Comparativo de microestrutura de um mesmo aço D2 recozido, em diferentes diâmetros e em seções longitudinais e transversais, Nital 10%. Aumento 90x.

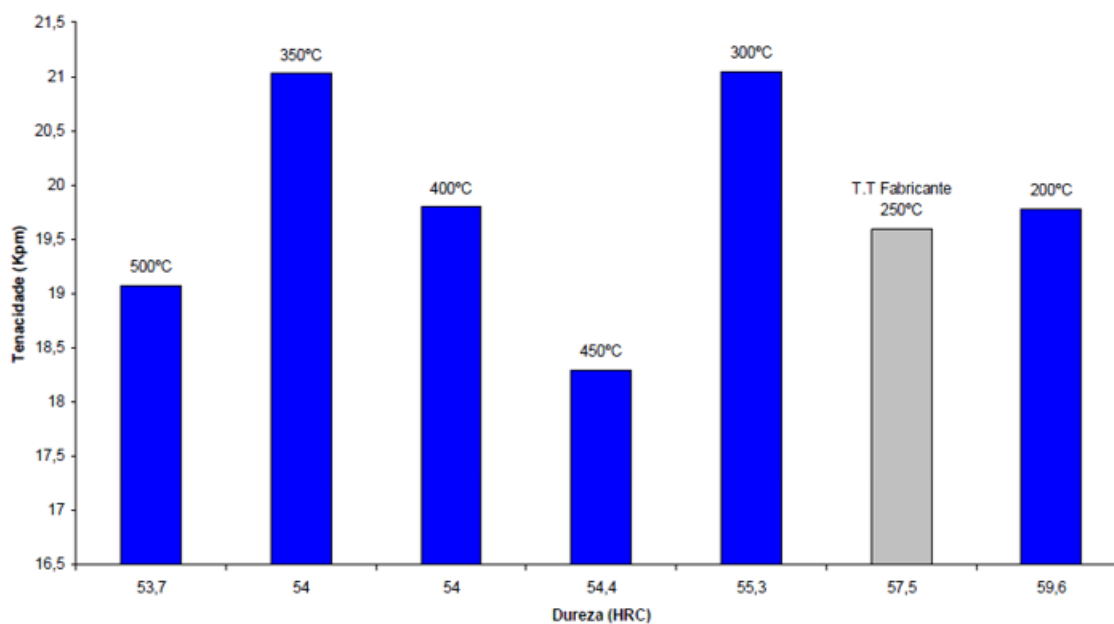


Fonte: Mendanha *et al.* (2003)

O aço Vanadis 10 apresentou redução de dureza e tenacidade de maneira linear conforme aumento da temperatura de revenimento. Já os outros aços, apresentaram propriedades não lineares em relação ao aumento dessa temperatura, conforme mostra a Figura 2. Com exceção do aço VND, que possui baixo cromo, todos os outros aços apresentam carbonetos primários e secundários em sua estrutura, de maneira bem distribuída e morfologia arredondada.

Em seu trabalho, Zeitune (2014) quantificou e diferenciou a presença de diversos carbonetos distribuídos em um aço ferramenta para trabalho a frio D2 temperado e revenido em diversas temperaturas. Concluiu que quanto maior a temperatura de austenitização, menor a fração volumétrica de carbonetos grandes e pequenos estão presentes na matriz martensítica.

Figura 02 – Gráfico comparando tenacidade à fratura *versus* dureza e diversas temperaturas para o aço Calmax.



Fonte: Junior (2006)

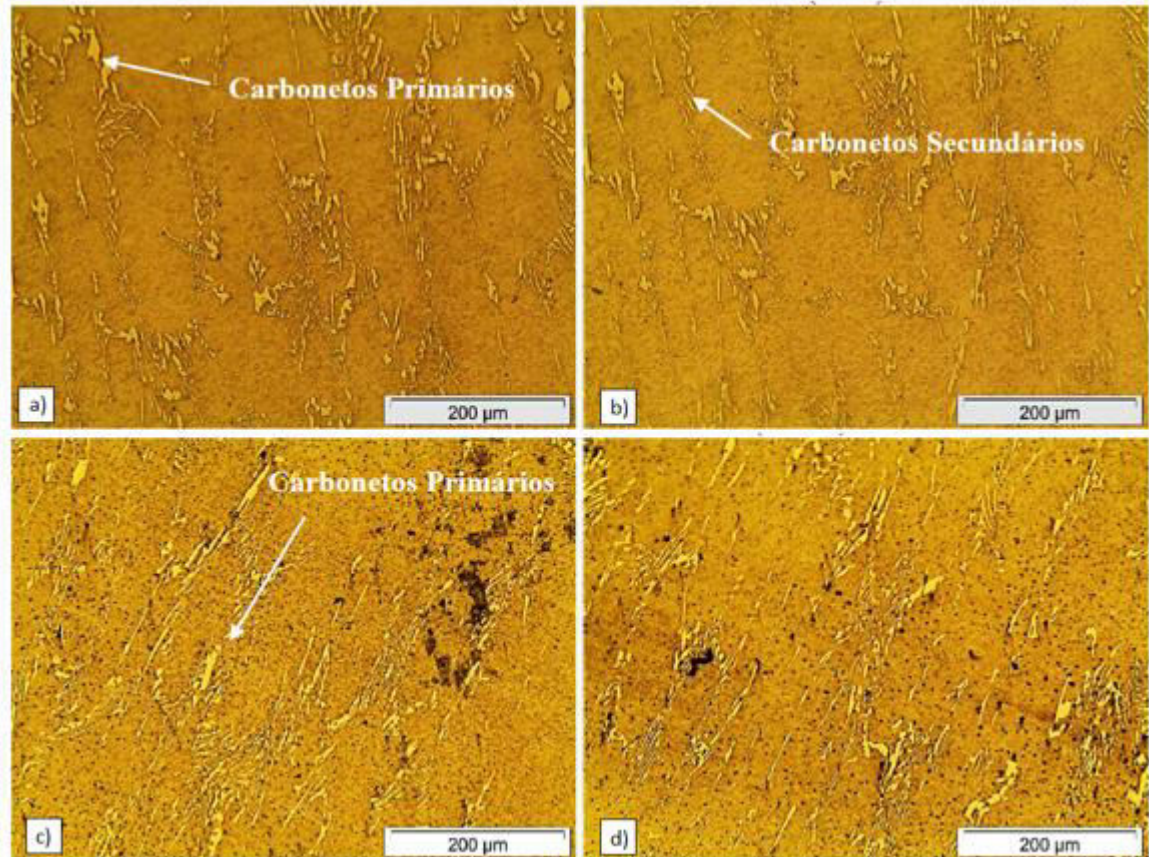
Já, as temperaturas de revenimento, independentemente da temperatura de austenitização, influenciaram na redução de carbonetos refinados e na dureza, exceto na temperatura de 525 °C, onde ocorreu o oposto, sendo um indício de endurecimento secundário. Entretanto, o mesmo não correlaciona a presença de carbonetos e dureza a outras propriedades mecânicas, como a tenacidade ao impacto.

Oliveira (2018) comparou a presença de carbonetos, o tamanho e sua distribuição em corpos de prova de aço D6 temperado e revenido por uma e duas vezes. As duas amostras apresentam carbonetos com morfologia de ripas, alinhados no sentido de laminação, porém bem distribuídos e homogêneos.

Através da medição das áreas dos carbonetos demonstrou que a matriz que foi revenida apenas uma vez apresenta carbonetos grosseiros, que podem reduzir a tenacidade à fratura. Além disto, a microestrutura que foi revenida duas vezes possui carbonetos primários mais finos e homogênea e distribuídos, conforme Figura 3. Atestou também que regiões que possuem maior concentração de carbonetos grosseiros, facilitam o caminho de propagação de trincas. O corpo de prova revenido duplamente apresentou uma maior tenacidade a fratura (cerca de 7% maior). Paralelamente a pesquisa, foi também testado em campo duas lâminas de D6

tratadas termicamente de acordo com as amostras. A lâmina que foi revenida duas vezes apresentou vida útil média 130% maior do que a que foi revenida uma única vez (46 dias contra 20 dias).

Figura 3 – As imagens (a) e (b) apresentam a microestrutura do aço revenido uma única vez. As imagens (c) e (d) indicam a microestrutura do aço duplamente revenido.



Fonte: Adaptado de Oliveira (2018)

MATERIAIS E MÉTODOS

ANÁLISE QUÍMICA

As duas matrizes: a que fraturou prematuramente e a ideal (que trabalhou anos sem fraturar) foram analisadas em um espectrômetro de emissão ótica, para verificar a composição da liga utilizada na produção das matrizes.

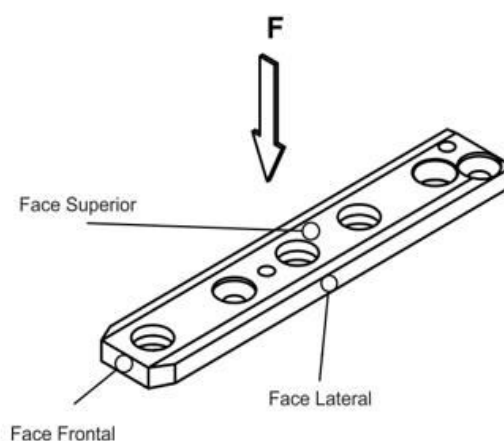
DUREZA

Foi utilizado um durômetro para realizar a medição de dureza em HRC (Hardness Rockwell C). Cinco endentações foram realizadas em cada matriz e foi utilizada a média aritmética de cada uma.

METALOGRAFIA

Para verificar a orientação que as matrizes foram fabricadas – em relação ao sentido de laminação do material – cada peça foi seccionada em três corpos de prova, cada um para analisar uma face diferente. Para identificar as amostras, foi utilizado a letra “L” para lateral, “S” para superior e “F” para frontal, de acordo com a orientação da peça em relação à força de atuação, conforme a Figura 4.

Figura 4 – Desenho da matriz com indicações de cada face analisada na microscopia



. Fonte: O Autor (2019)

Para tanto, as seis amostras foram preparadas utilizando-se o método clássico de preparação metalográfica de acordo com a norma NBR 13284, conforme ABNT (1995), onde as amostras foram embutidas, lixadas, polidas e atacadas utilizando o reagente Nital 10%, segundo ASM International (2004).

RESULTADOS

A análise química das matrizes, conforme a Tabela 1, indica que o material é compatível ao aço D6, tendo como característica principal a alta quantidade de

carbono e cromo. As composições foram tomadas por referências pela norma ABNT NBR NM 122-1:2005, conforme ABNT (2005).

Tabela 1 – Composição química das matrizes analisadas em comparação a norma ABNT NBR NM 122 (Aço para trabalho a frio D6).

| | C | | Mn | | P | S | Si | | Cr | | W | |
|-----------|----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|
| | mín. | máx. | mín. | máx. | máx. | máx. | mín. | máx. | mín. | máx. | mín. | máx. |
| D6 | 2 | 2,2 | 0,2 | 0,4 | 0,03 | 0,03 | 0,1 | 0,4 | 11,5 | 12,5 | 0,6 | 0,9 |

| | C | Mn | P | S | Si | Cr | W |
|-------------------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|---------------|-----------------|--------------|
| Matriz Ideal | > 1,8 | 0,272 | 0,05 | 0,01 | 0,229 | >10,8 | 0,785 |
| Matriz Fraturada | > 1,8 | 0,279 | 0,04 | 0,01 | 0,0279 | >10,8 | 0,728 |

Fonte: O Autor (2019)

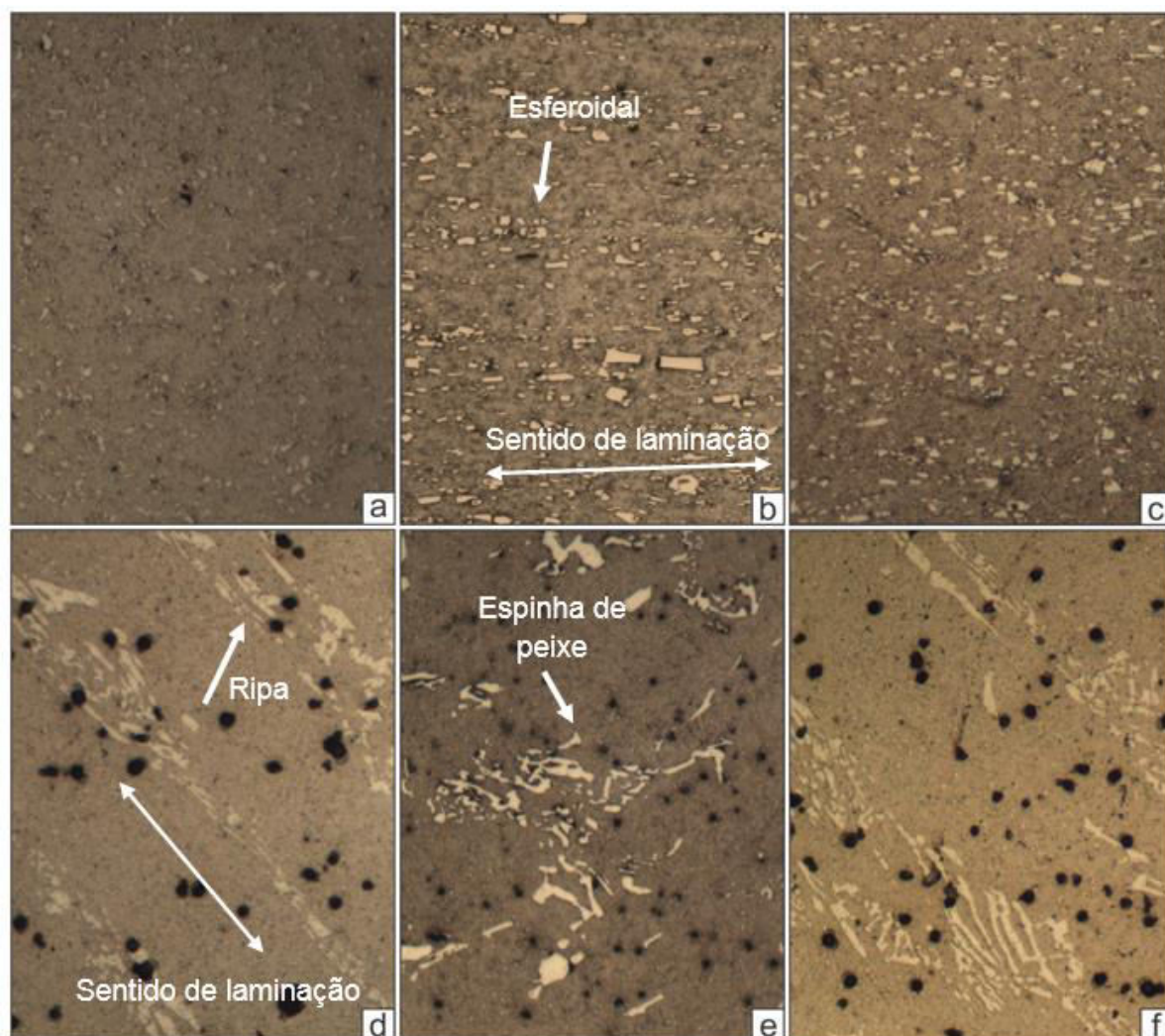
A análise de dureza apresentou média aritmética de 59,5 HRC para a matriz ideal e de 58 HRC para a matriz que fraturou.

As metalografias das amostras em relação a todas as faces estão dispostas na Figura 5, com aumento de 100x. As características são compatíveis com o que é encontrado na literatura sobre aço ferramenta temperado e revenido: uma matriz de martensita revenida com a presença de carbonetos (sob diferentes morfologias).

As imagens também indicaram que a orientação dos carbonetos ocorreu de acordo com o sentido de laminação, sendo duas amostras de cada matriz exibindo carbonetos achatados e parcialmente ordenados num sentido e uma amostra exibindo carbonetos ordenados sem orientação, conforme o indicado pela literatura. A matriz ideal apresenta carbonetos alinhados ao sentido de laminação na face superior da peça, já a matriz fraturada apresenta carbonetos alinhados ao sentido de laminação no plano perpendicular da matriz.

A morfologia dos carbonetos na matriz ideal (Figura 5 a, b e c) todos os planos exibem carbonetos com morfologia ideal: carbonetos arredondados e bem distribuídos, garantindo dureza aliada a boa tenacidade do material.

Figura 5 – Metalografia da matriz ideal de três faces diferentes (a) superior, (b) frontal e (c) lateral. Metalografia matriz fraturada em três faces diferentes (d) superior, (e) frontal e (f) lateral. Setas indicam sentido de laminação.



. Fonte: O Autor (2019)

As outras imagens (d, e, f), referem-se a matriz fraturada em serviço. Exibem pouquíssimos carbonetos em formato arredondado, porém a maioria em formato tipo espinha de peixe e ligeiramente alongados. As imagens da face superior (d) e da face lateral (f) da matriz apresentam carbonetos alinhados com o sentido de laminação e morfologia de ripas. A imagem frontal da matriz (e) apresenta carbonetos transversais ao sentido de laminação com morfologia de espinhas de peixe. Em geral, as três imagens apresentam má distribuição dos carbonetos, regiões com quantidade maiores de precipitados e ausência dos mesmos em outras regiões, a Figura 6 exibe a face superior da matriz fraturada com ampliação de 400x, dando ênfase em relação a má distribuição de carbonetos e precipitados.

Figura 6 – Face superior da matriz fraturada com ênfase em má distribuição de carbonetos (400x).



Fonte: O Autor (2019)

DISCUSSÕES

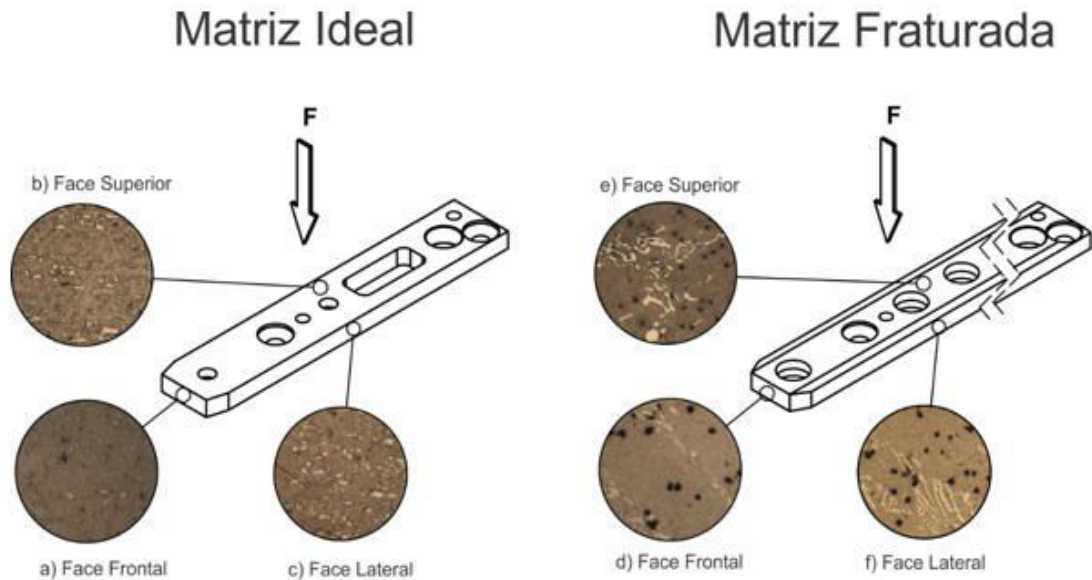
Ao comparar as metalografias das matrizes com as microestruturas de trabalhos similares e de livros, concluiu-se que a matriz ideal exibe microestrutura com morfologia equivalente as estruturas que apresentam boa tenacidade. Já a matriz fraturada possui microestrutura com morfologia que propicia o início de trincas.

Referente aos carbonetos primários, a principal diferença de morfologia deve-se ao fato de que provavelmente a matriz ideal foi fabricada de um material laminado em tamanho próximo ao final, justificando o tamanho homogêneo e distribuído de seus carbonetos. Já a matriz fraturada, apresenta morfologia com carbonetos maiores e mais dispersos na matriz, similar ao apresentado pelo trabalho de Mendanha et al (2003).

Outra justificativa à fragilização da matriz, ainda referindo-se aos carbonetos primários, deve-se ao sentido de laminação. Na microestrutura ideal está disposto no plano horizontal da matriz, perpendicular as solicitações de compressão e flexão. Já

a matriz fraturada, os carbonetos estão alinhados paralelamente às solicitações de compressão e flexão, posição que apresenta menor resistência mecânica, a Figura 7 exemplifica a situação.

Figura 7 – Representação de cada posição da microestrutura em relação a matriz ideal (esquerda) e fraturada (direita). A seta F indica a solicitação aplicada na matriz em sua utilização.



Fonte: O autor (2019)

Outro fator que pode ter reduzido a tenacidade da matriz fraturada é o não uso do revenido duplo, que gera uma diferença de tamanho de carbonetos primários, que podem ser reduzidos na austenitização e revenimento, como ocorrido no trabalho de Zeitune (2014). Já os carbonetos secundários oriundos de revenido, quanto mais finos e mais bem distribuídos, influenciam na tenacidade ao impacto. Essa característica foi apenas observada na matriz ideal.

Ainda, como visto no trabalho de Junior (2006), não há relação linear entre a temperatura de revenimento e as propriedades mecânicas, atestando que a escolha da temperatura não deve ser relacionada apenas com a dureza desejada, mas também de acordo com um melhor aproveitamento da relação de tenacidade, dureza e outras propriedades. Essa não linearidade das propriedades no revenido pode ser explicada por Callister e Rethwish (2012) pg. 322, que a resistência ao impacto do aço pode ser diminuída se o mesmo for revenido em temperaturas entre 375°C e 575°C principalmente nos aços que contem concentrações apreciáveis de cromo, níquel e manganês.

A austenita retida não foi caracterizada neste estudo, entretanto também pode ser uma influência positiva ou negativa na tenacidade do material. Como sugestão

de trabalhos futuros, fica a determinação da fração de austenita retida em amostras de matrizes similares, fraturadas e não fraturadas, entretanto preferencialmente conhecendo as temperaturas de tempera, revenimento e origem da matéria prima.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Referente à microestrutura das matrizes, a apresentada pela matriz ideal contém carbonetos arredondados e bem distribuídos, em todas as faces. Ainda, a matriz ideal foi fabricada no sentido de laminação do material, aproveitando melhores propriedades de resistência mecânicas devido a anisotropia do material laminado. Estes fatores podem justificar a boa tenacidade e longevidade de trabalho da ferramenta.

Já a microestrutura da matriz que falhou em serviço apresentou carbonetos amorfos (tipo espinha de peixe) e mal distribuídos, visto que foi utilizado matéria prima laminada, e provavelmente de dimensões muito superior à da utilização final. Além disso, foi fabricada no sentido transversal ao sentido de laminação, local onde este material anisotrópico apresenta menor resistência mecânica.

A dureza mostrou-se como um fator que não deve ser tomado exclusivamente como requisito de qualidade do material, justificando que nem sempre uma matriz que apresenta a dureza esperada, irá se comportar igual. Logo outros fatores, como resistência mecânica e tenacidade devem ser levados em consideração na análise de qualidade da ferramenta.

A partir dos resultados obtidos nessa análise pretende-se tratar o problema na linha de produção para evitar futuras falhas, por meio de um estudo aprofundado sobre tratamentos térmicos para controlar a morfologia dos carbonetos, os quais são os principais responsáveis nas propriedades desses materiais.

REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas - **Preparação de corpos-de-prova para análise metalográfica - Procedimento**, Rio de Janeiro, ABNT, 1995.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas - **ABNT NBR NM 122-1:2005 - Aços Ferramentas Parte 1: Classificação, designação e composição química**, Rio de Janeiro, ABNT, 2005.

ASM INTERNATIONAL. **ASM Handbook, Metallography and Microstructures Volume 9**. [s.l.] ASM International, 2004. v. 9

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e Engenharia de Materiais. Uma Introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

JUNIOR, E. S. **“Efeito do tratamento térmico na microestrutura e nas propriedades mecânicas de aços-ferramenta para trabalho a frio”**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 18 set. 2006.

MENDANHA, A.; GOLDENSTEIN, H.; PINEDO, C. E. Tenacidade do Aço Ferramenta Para Trabalho a Frio Aisi D2 – Parte I Influência da Microestrutura de Partida. **1º Encontro de Integrantes da Cadeia Produtiva de Ferramentas, Moldes e Matrizes”, 29 – 30 de outubro de 2003. São Paulo/SP**, v. 2, n. 1, p. 189–196, 2003.

OLIVEIRA, W. C. **Estudo da viabilidade de uso do aço ferramenta AISI D6 para corte de placas de baterias chumbo-ácido**. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2018.

ROBERTS, G.; KRAUSS, G.; KENNEDY, R. **Tool steels**. 5. ed. ASM INTERNATIONAL, 1998

SILVA, A. L. V. DA C. E; MEI, P. R. **Aços e ligas especiais**. 3. ed. São Paulo: Blücher, 2010.

ZEITUNE, L. H. **Efeito dos Parâmetros de Têmpera e Revenimento na Microestrutura e na Dureza de um Aço Ferramenta para Trabalho a Frio**. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2014.

Tratamento térmico T6 modificado: uma proposta econômica para liga Al 7075

Mateus Giacomini Dariva

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) Sul – *Campus* Feliz
(mateusdariva@hotmail.com)

Cinthia Gabriely Zimmer

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) Sul – *Campus* Feliz
(cinthia.zimmer@feliz.ifrs.edu.br)

Resumo: A liga de alumínio Al 7075 é uma das mais utilizadas nas indústrias bélica e aeronáutica, onde a combinação de alta resistência mecânica e baixo peso específico são requisitos fundamentais. Para atingir a resistência máxima, essas ligas devem ser tratadas termicamente pelo processo de solubilização e envelhecimento. O tratamento denominado T6, recomendado para essa liga segundo a literatura, consiste em solubilizar e após envelhecer a liga à 120°C pelo período de 24 horas. Em um ambiente industrial esse tempo acaba sendo um entrave no sistema produtivo. Sendo assim, o objetivo desse trabalho é a avaliação das propriedades microestrutural e de dureza da liga submetida ao tratamento T6 modificado, pela redução do tempo e aumento na temperatura do tratamento. Para tanto, amostras de Al 7075 provenientes do processo de laminação e forjaria foram solubilizadas na temperatura de 470°C pelo tempo de 2 horas e então resfriadas bruscamente em água. Após, essas amostras foram envelhecidas a 200°C pelo tempo de 4 horas. Os resultados mostraram que o envelhecimento sob temperatura elevada e tempo reduzido proporcionou precipitados finamente dispersos na matriz, de forma homogênea e com pouca ocorrência nos contornos de grão. Esse resultado vai ao encontro com os resultados considerados ideais para resistência máxima, contudo observou-se também a formação de precipitados do tipo θ , que evidenciam que o material começou entrar na fase de superenvelhecimento, o qual promove a redução das propriedades mecânicas. A dureza do material apresentou resultados compatíveis com a dureza obtida pelo tratamento convencional. Conclui-se que a proposta de modificação do tratamento T6 é uma alternativa mais rápida e econômica para o processo de envelhecimento, onde conseguiu-se a redução do tempo de processo, com possibilidade de aplicação onde a dureza é o único requisito necessário.

Palavras-chave: Alumínio; Liga Al 7075; Tratamento Térmico; Envelhecimento.

Modified heat treatment T6: an economic proposal for aluminum alloy

Abstract: Aluminum alloy Al 7075 is one of the most used alloys in the military and aeronautics, where a high mechanical resistance and low specific weight are requested. To achieve maximum resistance, these alloys must be heat treated by solubilization and aging. The T6 named treatment, recommended by literature for this alloy, consists in solubilizing and aging the alloy at 120°C for 24-hour period. At an industrial environment this time ends up being a problem in the productive system. Therefore, the objective of this article is the evaluation of the hardness and microstructural properties of the alloy subjected to a modified T6 heat treatment, by reduction of the exposure time and temperature increase. Al 7075 samples from rolling mill and forging were solubilized at 470°C for 2-hour and quenched in water at room temperature. After that, the samples were aged at 200°C for 4-hour period. The results show that the aging process with high temperatures and reduced time delivers finely dispersed precipitates in the matrix, homogenous and with low occurrence at the grain boundary edges. These results are similar to ideal results expected for maximum resistance, however it was observed the formation of θ type precipitates, that shows that the material started to overaging, that promotes the reduction of the mechanical resistances. The hardness of the material showed compatible results obtained by conventional treatment. It is concluded that the proposal of the T6 modified treatment is a faster and economical alternative for the aging process, lowering the process time.

Keywords: Aluminum; Al 7075 alloy; Heat treatment; Aging.

INTRODUÇÃO

As ligas Al 7075 (Al-Zn-Mg-Cu) foram introduzidas comercialmente no ano de 1943, paralelamente ao acontecimento da segunda guerra mundial e não por acaso, pois suas principais aplicações são justamente a indústria bélica e aeronáutica. Sua composição está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Composição da liga Al 7075 apresentada em porcentagem de massa (ZOU e colab., 2016).

| Elemento | Zn | Mg | Cu | Cr | Ti | Mn | Si | Fe | Al |
|------------|------------|-----------|-----------|-------------|-----|-----|-----|-----|---------|
| % em massa | 5,1 a 6,10 | 2,1 a 2,9 | 1,2 a 2,0 | 0,18 a 0,28 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | Balanço |

Esta composição proporciona a esta liga a maior resistência dentre todas as ligas de alumínio, pois elementos como cobre, silício e magnésio são adicionados para promover a formação de uma solução sólida e o endurecimento pela formação de precipitados após aplicação de tratamento térmico, além de favorecer a conformabilidade (HUANG, 2006). Devido a isto é utilizada em estruturas sob solicitações severas (ARAÚJO e colab., 2014). Sua alta resistência mecânica aliada a baixa densidade, torna o Alumínio 7075 amplamente utilizado na indústria aeroespacial, militar e indústria automotiva (ZOU e colab. 2016; LI e colab. 2008; CHEN e colab.2014).

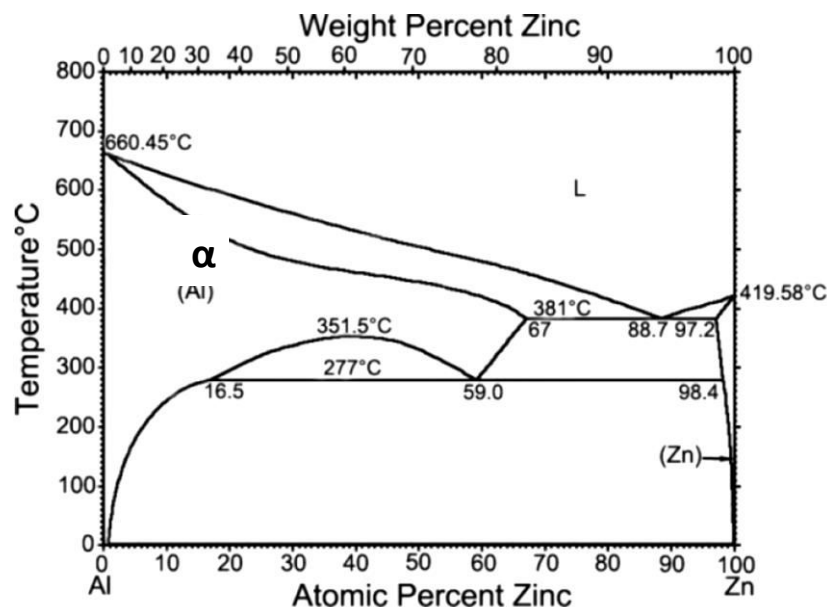
Para aumentar a resistência mecânica dessa liga o tratamento térmico T6, denominado envelhecimento, é recomendado (ARAÚJO e colab., 2014). Porém, antes disso, é importante realizar o tratamento térmico de solubilização (ASM, 1992 a). Isso porque esse tratamento propicia a distribuição e tamanho de precipitados em um estado ideal para resistência máxima. Já o T6 proporciona endurecimento pela formação de precipitados coerentes, com dispersão fina e densa, em uma matriz dúctil e supersaturada (OLIVEIRA, 2012; ASM, 1992 b). Quanto menos espaçados e menores forem os precipitados, melhor será a resistência mecânica da liga, sem perda excessiva de ductilidade (SOUZA, 1982). O aumento da resistência mecânica é decorrente das barreiras geradas pelas partículas de precipitados, causando restrições ao movimento das discordâncias (SILVA, 2016).

Quando os átomos do precipitado se ajustam perfeitamente aos átomos da matriz, diz-se que o precipitado é coerente com a matriz. Caso contrário, ele é incoerente e em casos intermediários, é semicoerente. A importância disso se dá pelo fato de a resistência da liga ser determinada, muitas vezes, em função da coerência do precipitado. Quando o precipitado perde a coerência, a resistência da liga não atinge seu potencial máximo (SOUZA, 1982).

A definição dos parâmetros para aplicação de um tratamento térmico resume-se em: temperatura, tempo de permanência e taxa de resfriamento. Essas informações são obtidas a partir dos diagramas de fase, curvas de tratamentos isotérmicos e gráficos obtidos a partir de testes que correlacionam padrões às propriedades.

Partindo do diagrama de fases mostrado na Figura 1, a solubilização da liga Al 7075 consiste em aquecer o metal até uma temperatura dentro do campo monofásico α e permanecer nessa temperatura até que toda fase seja completamente transformada. Geralmente aplica-se a temperatura de 470 °C pelo tempo de 2 horas. Esse procedimento é seguido de resfriamento rápido até a temperatura ambiente, para prevenir qualquer difusão ou formação de fase α (retida) (ARAÚJO e colab., 2014).

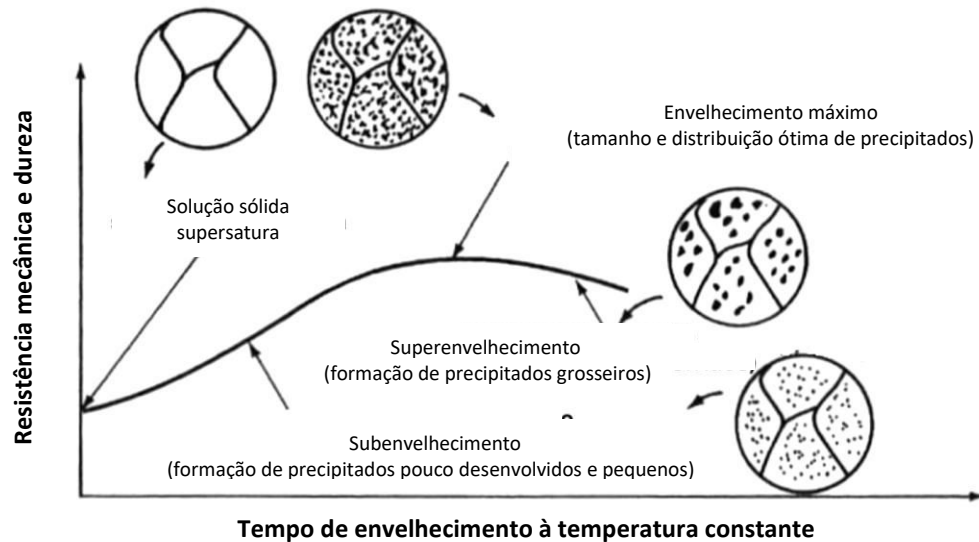
Figura 1 - Diagrama de fases da liga Al 7075 (KIECKOW e colab., 2017).



O envelhecimento do alumínio pode gerar diferentes tipos de precipitados, os quais são resultado da combinação tempo-temperatura. A Figura 2 representa de forma esquemática a base para a determinação adequada do tempo para o

envelhecimento do alumínio, correlacionando a microestrutura a ser formada com a resistência mecânica e dureza.

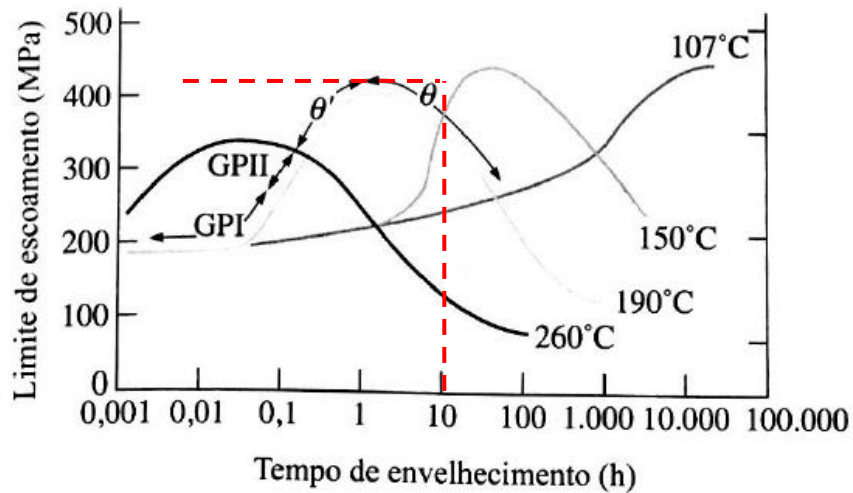
Figura 2 - Representação da evolução da microestrutura, resistência mecânica e dureza em ligas de alumínio tratáveis termicamente, a uma temperatura constante [Adaptado de SMITH, 1998].



Conforme mostra o gráfico da Figura 3, os melhores parâmetros de temperatura para obtenção de resistência máxima, de uma liga de alumínio, se encontram na faixa de temperatura entre 107°C e 150°C, compreendido em um período de tempo de 20 a 30 horas. Contudo a aplicação de uma temperatura superior, por exemplo 190 °C, propiciará aumento de dureza com a aplicação de um tempo menor (representado por linhas tracejadas).

Estas mudanças nas propriedades resultam devido a formação de domínios microestruturais ricos em soluto, ou Zonas Guinier-Preston (zonas GP) (ASM, 1992 b). As zonas GP são caracteristicamente metaestáveis e solubilizam na presença de precipitados mais estáveis. Sua estabilização se dá sob envelhecimentos com tempos mais longos e à baixas temperaturas. Tempos de envelhecimento curtos podem ocasionar a reversão das zonas GP, caso se completar antes da formação de θ' , que pode indicar nucleação heterogênea da fase θ (HEALEY, 1976). Esta fase é não coerente com a matriz e aparece na forma globular e de discos, geralmente se forma em contornos de grão (ASKELAND, 2008; PONTES, 2017). Quando a fase θ não-coerente precipitar, a resistência da liga diminui e se diz que a liga está na condição de superenvelhecida.

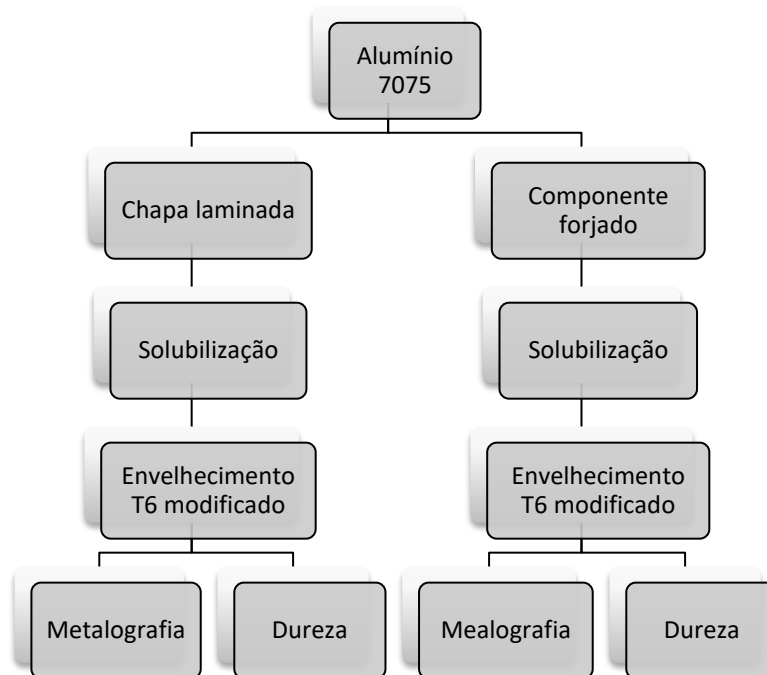
Figura 3- Efeito do tempo e temperatura de envelhecimento no limite de escoamento da liga Al-4%Cu (ASKELAND, 2008)



Para tanto, o objetivo deste trabalho é estudar a redução do tempo de envelhecimento, a partir da aplicação de altas temperaturas, na propriedade de dureza da liga Al 7075. Também será avaliada a microestrutura resultante do tratamento térmico de envelhecimento T6 modificado pelas características morfológicas microestruturais, buscando sua correlação com a literatura e correspondência com valores de dureza.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia aplicada ao estudo, segue o fluxograma mostrado na Figura 4, onde se utilizou a liga de alumínio Al 7075 sob duas condições: somente laminada e o mesmo material forjado. Amostras da chapa laminada e do componente forjado foram tratados termicamente e após foram realizadas análises metalográficas e de dureza. Por fim comparou-se os resultados aos resultados encontrados na literatura.

Figura 4 – Fluxograma do trabalho desenvolvido.

SOLUBILIZAÇÃO

O tratamento térmico das amostras foi realizado em forno Mufla pré-aquecido a 470°C. Para facilitar a remoção das amostras, elas foram previamente amarradas com arame de aço, permitindo sua remoção simultânea com a pinça tenaz. Em frente ao forno foi posicionado um vasilhame com água à temperatura ambiente, para realizar o resfriamento brusco das amostras.

As amostras permaneceram no forno por 120 minutos e após foram rapidamente removidas e imersas na água, onde permaneceram por 5 minutos, garantindo seu completo resfriamento. Após as amostras foram armazenadas em refrigerador, com temperatura inferior a zero grau Célsius, para evitar o envelhecimento natural.

TRATAMENTO TÉRMICO T6 MODIFICADO

O envelhecimento também foi realizado em forno Mufla, onde se procedeu o pré-aquecimento à temperatura de 200°C. As amostras foram introduzidas no forno, de forma similar ao caso antecedente, e mantidas no seu interior por 4h. Ao término,

as mesmas foram retiradas do forno e alocadas sobre a bancada, para resfriamento ao ar ambiente.

PREPARAÇÃO METALOGRAFICA

As amostras tratadas termicamente foram seccionadas em cortadora metalográfica, atentando-se para que fossem devidamente refrigeradas durante o corte. Todo esforço deve ser feito de modo que as amostras não sejam aquecidas durante o processo de preparação, pois isto pode modificar a microestrutura do material.

As amostras foram embutidas em resina polimérica, após lixadas e polidas pela sequência de passos conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 - Metodologia de Polimento

| | Estágio | Estágio | Estágio | Estágio |
|------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
| Lixamento | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Granulometria | 180 | 400 | 600 | 1200 |
| Lubrificante | água | água | água | água |
| Força | Manual | Manual | Manual | Manual |
| Tempo aproximado | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Polimento | Estágio | | | |
| | 1 | | | |
| Abrasivo | Pasta de diamante | | | |
| Força | Manual | | | |
| Tempo aproximado | 5 | | | |

Para análise microestrutural as amostras foram submetidas ao ataque químico, revelando assim a estrutura de contornos de grãos do material e as interfaces entre a matriz e os carbonetos. Para tal, utilizou-se como reagente ácido fosfórico (H₃PO₄) 85% PA, na concentração de 10% em água destilada. A amostra deve ficar imersa na solução pelo período de 90 minutos, estando sua face voltada para cima.

ANÁLISE MICROESTRUTURAL

O aspecto morfológico dos grãos, evidências das diferentes fases, a distribuição de precipitados e defeitos microestruturais foram observados e registrados por meio de imagens via microscopia ótica.

A determinação do tamanho de grão foi realizada por meio das recomendações da norma ASTM E 112 (ASTM, 2013), método planimétrico. A análise é feita a partir da fotomicrografia dos grãos sob ampliação de 100x. A determinação do tamanho de grão é realizada pelas Equações 1 e 2.

$$N = 2^{n-1} \quad \text{Eq. 01}$$

$$n = \frac{\log N}{\log 2} + 1 \quad \text{Eq. 02}$$

Onde:

N : é o número médio de grãos por polegada quadrada sob uma ampliação de 100x.

n : é o número do tamanho de grão.

DUREZA

A avaliação da dureza do material, após o tratamento térmico, foi realizada em um durômetro, pelo método Rockwell, escala B. Foram realizadas três medições em cada amostra, considerando-se a média entre elas como resultado. As amostras foram mantidas em temperatura ambiente de aproximadamente 22°C, sendo avaliadas logo após resfriamento posterior ao processo de envelhecimento.

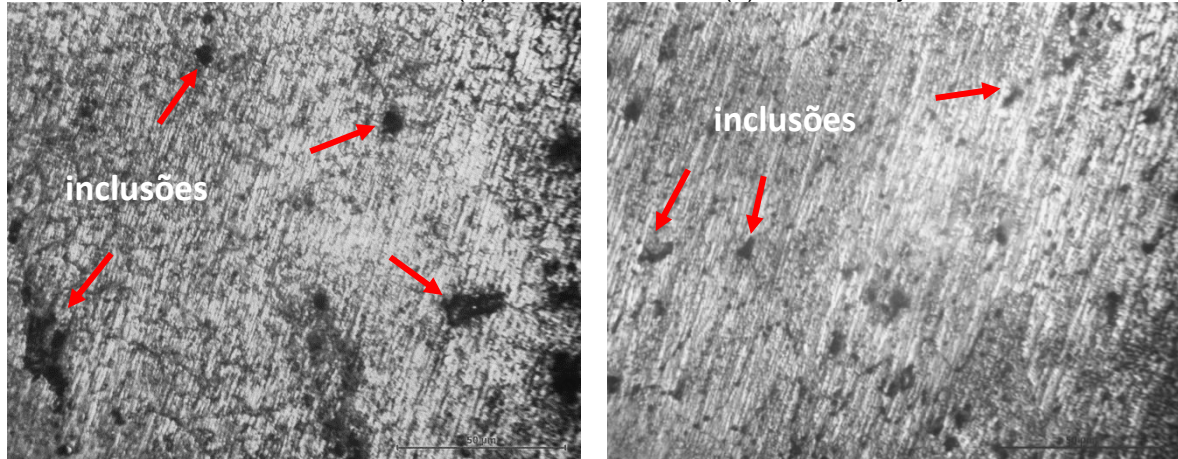
RESULTADOS E DISCUSSÃO

ANÁLISE MICROESTRUTURAL DA LIGA AL 7075 SOLUBILIZADA

A microestrutura das amostras da liga Al 7075 laminada e forjada e submetida ao tratamento de solubilização é mostrada na Figura 5. Nota-se os precipitados finamente dispersos (regiões escuras) na matriz (região clara). Cabe salientar que amostras solubilizadas geram tons esfumados, escurecendo totalmente a matriz. Destaca-se também a presença de inclusões, que segundo PONTES, 2017 são formadas ainda na fase de lingote, e não são dissolvidas no

tratamento térmico. Trabalhos similares identificaram estes intermetálicos como sendo $MgZn_2$, $CuMgAl$, $(AlZn)_{49}Mg_{32}$, $CuMg_4Al_6$, $FeAl_3$, entre outros elementos formados entre os elementos ligantes presentes na matriz.

Figura 5 - Microestrutura da liga Al 7075 após solubilização observada em microscópio ótico com aumento de 400X. (a) amostra laminada. (b) amostra forjada.



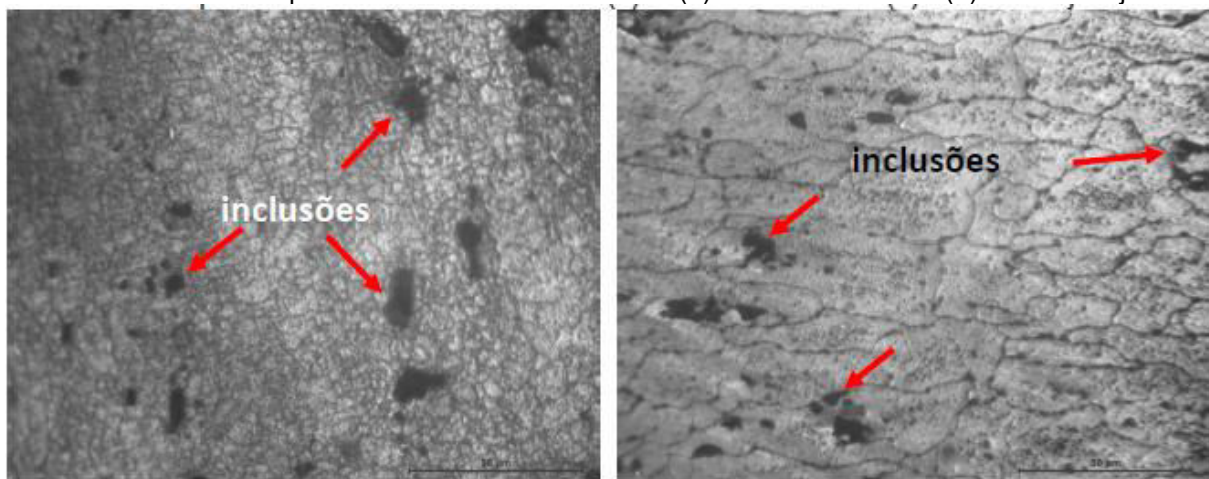
(a)

(b)

ANÁLISE MICROESTRUTURAL DA LIGA AL 7075 ENVELHECIDA

As imagens da Figura 6 mostram a microestrutura das amostras laminada e forjada que passaram pelo processo de envelhecimento à 200°C por 4 horas. Destaca-se nessas imagens o aparecimento dos contornos de grão, que nas amostras solubilizadas ficava dificultada sua visualização devido aos precipitados dispersos pela matriz.

Figura 6 – Microestrutura da liga Al 7075 após envelhecimento à 200°C por 4 horas, observada em microscópio ótico com aumento de 400X. (a) amostra laminada. (b) amostra forjada.



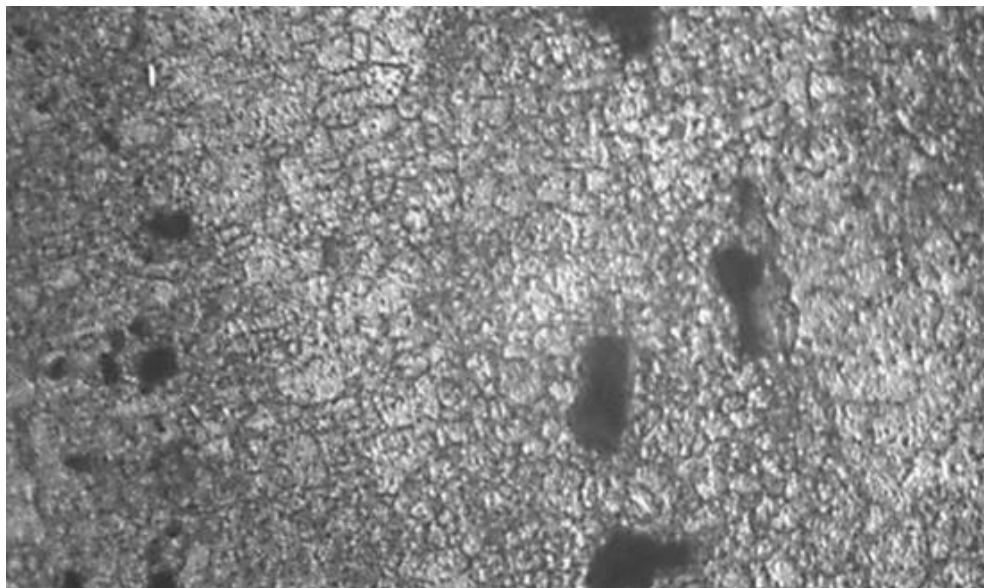
(a)

(b)

A Figura 7, mostra de forma ampliada a amostra laminada, onde se vê a matriz com precipitados bem distribuídos ao longo dos grãos. Não foi possível a avaliação do tamanho de grão, pois o ataque não os revelou de forma completa, contudo fica evidente que são mais refinados do que a amostra forjada. Grãos refinados são característicos de materiais laminados e o forjamento gera aumento do tamanho de grão por implicar aumento de temperatura durante o processo.

O requisito geral para o endurecimento por precipitação envolve a formação de precipitados finamente dispersos durante o tratamento de envelhecimento. Quanto menos espaçados e menores forem os precipitados, maior será o aumento das propriedades mecânicas da liga, sem perda excessiva de ductilidade (ASM, 1992 a). A precipitação proveniente do processo de envelhecimento à 200°C por 4 horas gerou precipitados finos e amplamente dispersos no interior do grão.

Figura 7 – Amostra laminada ampliada.

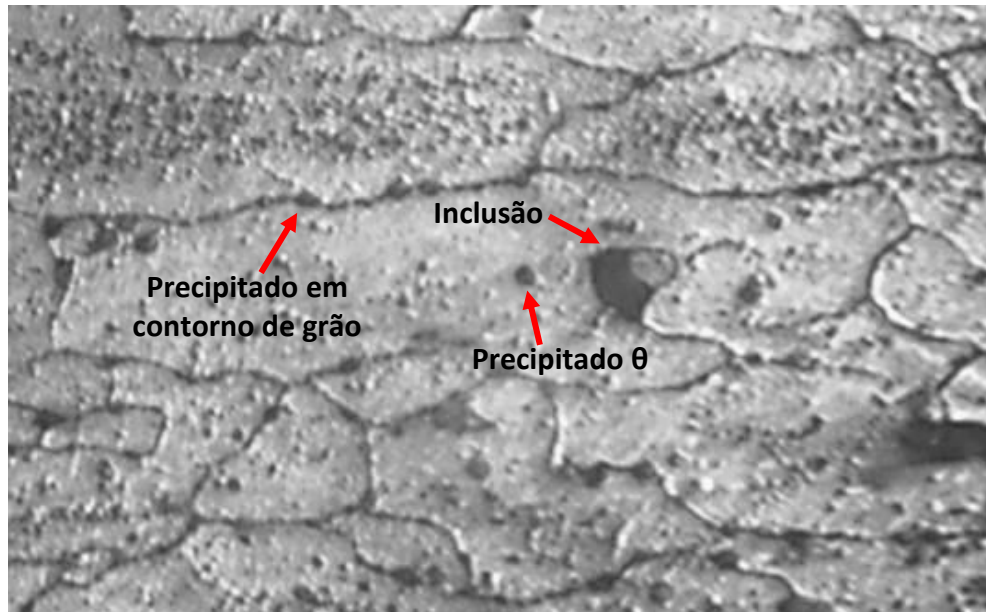


A Figura 8, mostra de forma ampliada a amostra forjada, onde se vê a matriz com precipitados bem distribuídos ao longo dos grãos. Os contornos de grão aparecem bem definidos e alongados. Houve formação de precipitados nos contornos de grão, não sendo interessante a presença de maiores quantidades desses precipitados pois pode resultar em fragilização do material com formação de microtrincas.

Observa-se também a formação de precipitados do tipo θ , característicos pelo tamanho relativamente maior que os demais carbonetos finamente dispersos na matriz. O surgimento deste tipo de precipitado caracteriza que o material entrou na fase de superenvelhecimento, ou seja, o processo adotado levou o material além do

pico máximo de resistência, ocasionando sua redução ao entrar nesse campo. A temperatura de 200°C e o tempo de 4 horas utilizados, podem resultar em superenvelhecimento, pois estão situados em região do gráfico (conforme visto na Figura 3), onde inicia a transição entre θ' e θ . Uma maneira de evitar a formação de carbonetos grosseiros (fase θ) seria a utilização de uma temperatura pouco menor que 200°C ou a redução do tempo.

Figura 8 – Amostra forjada ampliada.

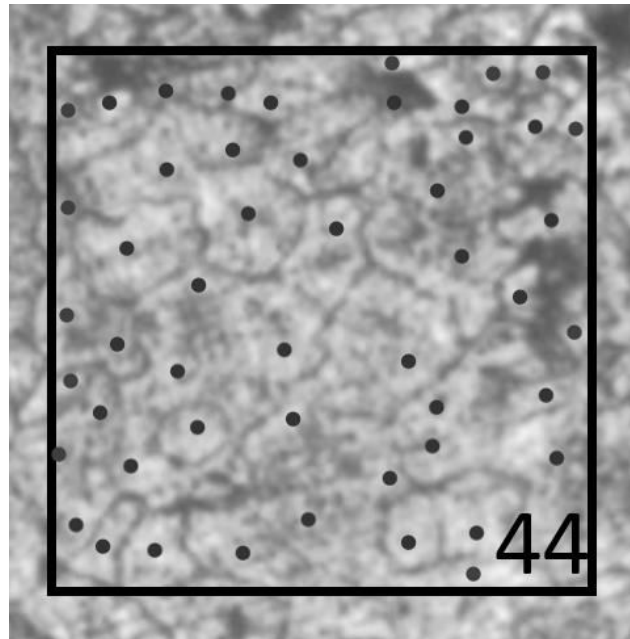


ANÁLISE DO TAMANHO DE GRÃO

Na Figura 9 é demonstrado o método utilizado na determinação do tamanho de grão da amostra forjada. Observa-se a quantidade de grãos contados em uma área delimitada por um quadrado de lado 100 μm , conforme método planimétrico da norma ASTM E112.

A determinação da quantidade de grãos por polegada quadrada foi obtida pela Equação 01, encontrando-se o valor de 5583,76. Após utilizou-se a Equação 02 para determinação do tamanho de grão médio, onde se obteve o valor de 13,44.

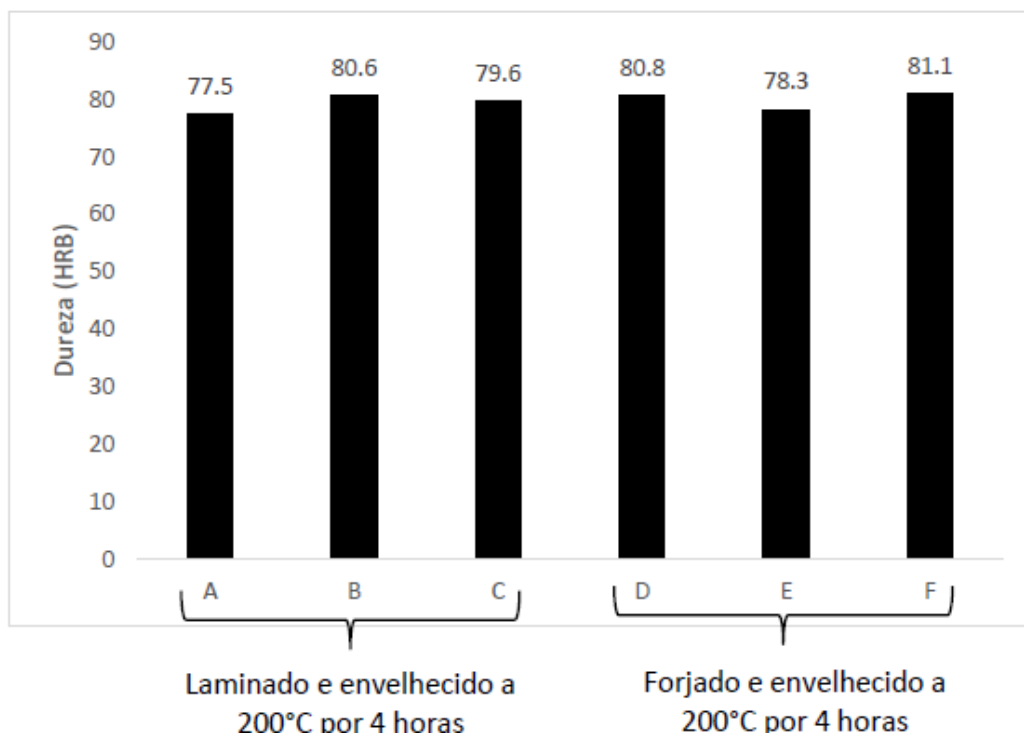
Figura 9 - Representação da contagem de grãos para amostra forjada. Aumento 100 X.



DUREZA

Os valores de dureza HRB podem ser observados na Figura 10, onde os valores de A, B e C são provenientes das amostras laminadas e os valores de D, E e F são provenientes de amostras forjadas.

Figura 10 - Resultados das medições de dureza (HRB).



Observa-se que os valores obtidos em ambos os processos (laminado e forjado) são semelhantes, mesmo apresentando diferentes tamanhos de grãos. Isto ocorre por que a dureza da liga AL 7075 T6 está relacionada a distribuição homogênea de seus precipitados. Valores esperados para a liga AL 7075, após envelhecida pelo processo T6, são de 80 a 90 HRB (SILVA, 2016; PONTES, 2017). Valores de dureza próximos do mínimo esperado, corroboram com os resultados observados na Figura 9 que indicam o início do processo de superenvelhecimento, onde os precipitados começam a se concentrar nos contornos de grão, tornando-se mais grosseiros.

CONCLUSÃO

Baseado nos dados obtidos pelas técnicas experimentais empregadas e na literatura disponível pode-se concluir que os parâmetros do tratamento térmico de envelhecimento possuem grande influência na microestrutura do alumínio Al 7075.

O tempo de 4 horas provou ser o tempo limite para este tipo de procedimento, uma vez que a amostra já começa a apresentar superenvelhecimento.

A temperatura de envelhecimento de 200°C pelo tempo de 4 horas é capaz de garantir matriz com precipitados finamente dispersos, provendo à amostra dureza adequada (77 - 82 HRB).

A dureza obtida é compatível aos resultados de tratamentos de envelhecimento convencionais (120°C por 24 horas), podendo ser utilizado em aplicações industriais onde essa dureza é demandada, contudo, deve-se ter cautela para utilizações onde outras propriedades além da dureza são requeridas.

Estudos mais aprofundados são necessários para identificar este processo como sendo ideal para qualquer tipo de aplicação, uma vez que uma caracterização mais abrangente se faz necessária, como testes de fadiga, ensaio de tração, condutividade elétrica e suscetibilidade à corrosão.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, D.; ROMERO, J.; MADANI, F.; BARBIERI, F. **Estudo do envelhecimento artificial da liga de alumínio 7075**. Universidade Paulista (UNIP), São Paulo, 2014
- ASM. Handbook. **Properties and selection. Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials**. Volume 2. ASM International Handbook Committee; USA – Ohio, Materials Park, 1992 a.
- ASM. Handbook. **Properties and selection. Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials**. Volume 4. ASM International Handbook Committee; USA – Ohio, Materials Park, 1992 b.
- ASKELAND, D.; PHULÉ, P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. 1ª Ed. São Paulo, Cengage, 2008.
- ASTM E112: Standard test Methods for determining average grains size**. United States, 2013.
- CHEN, S.; CHEN, K.; DONG, P.; YE, S.; HUANG, L. **Effect of heat treatment on stress corrosion cracking, fracture toughness and strength of 7085 aluminum alloy**. Trans. Nonferrous Met. Soc. China (48), 2014: 2320-2325
- HEALEY, J. **Guinier-preston zone evolution in 7075 aluminum**. 1976 Tese de Doutorado, University of Florida.
- HUANG Wen. **Uniform Corrosion and General Dissolution of Aluminum Alloys 2024-73, 6061-T6, and 7075-T6**. Ohio State University, 2006
- KIECKOW, F.; MINOSSO, B.; PELLEZZI, J. **Influência da temperatura de envelhecimento nas propriedades da liga AL 7075**. CRICTE, UNIJUÍ, Ijuí, 2017.
- LI, J.; PENG, Z.; LI, C.; JIA, Z.; CHEN, W.; ZHENG, Z. **Mechanical properties, corrosion behaviors and microstructures of 7075 aluminum alloy with various aging treatments**. Trans. Nonferrous Met. Soc. China (18), 2008: 755-762
- OLIVEIRA, G. **Tratamento térmico de uma liga Al-Si-Mg-Mn**. Dissertação apresentada ao programa de mestrado integrado em engenharia metalúrgica e de materiais. Portugal. Porto, 2012
- SILVA, D. **Estudo da cinética de envelhecimento e das propriedades mecânicas das ligas de alumínio 6061 e 7075 tratadas termicamente**. Trabalho de conclusão apresentado ao departamento acadêmico de engenharia de materiais, UTFPR, Londrina, PR, 2016.
- SMITH, W.F., **Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais**. McGraw-Hill, Portugal, 1998.

SOUZA, S. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos** – fundamentos teóricos e práticos, 5ª Ed., São Paulo, Blucher, 1982.

PONTES, A. **Análise da resistência à corrosão da liga de alumínio AA7075-T6 após conformação por laminação a frio**. Dissertação apresentada ao programa de mestrado em projeto e fabricação. Minas Gerais, 2017.

ZOU, X.; YAN, H.; CHEN, X. **Evolution of second phases and mechanical properties of 7075 Al alloy processed by solution heat treatment**. Trans. Nonferrous Met. Soc. China (27), 2016: 2146-2155

A capacitação de servidores do IFRS sob a perspectiva da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal - PNDP

Ângela Marin

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) Sul
(angela.marin@ifrs.edu.br)

Aline Grunewald Nichele

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) Sul – *Campus* Porto Alegre
(aline.nichele@poa.ifrs.edu.br)

Resumo: O presente artigo apresenta um recorte de uma pesquisa que tem como tema central a capacitação de servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) numa perspectiva de formação integral e à luz dos preceitos da Educação Profissional e Tecnológica. A pesquisa referida está vinculada ao Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, do *Campus* Porto Alegre do IFRS. No âmbito do IFRS, *locus* da pesquisa, a capacitação de servidores é um tema estratégico para a garantia da oferta de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) voltada para a formação integral de cidadãos, estando prevista no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Recentemente o Decreto nº 5.707/2006, foi revogado pelo Decreto nº 9.991/2019, provocando diversas alterações na condução das ações de capacitação na esfera federal. Desta forma, o presente artigo visa à análise do que era preconizado pelo Decreto nº 5.707/2006, traçando-se um paralelo com o Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS (Resolução Consup IFRS nº 114/2014), cuja finalidade é servir de base para um estudo posterior sobre os impactos do Decreto nº 9.991/2019 nas ações e políticas de capacitação dos servidores da instituição. A abordagem metodológica adotada é a pesquisa qualitativa, de natureza aplicada, do tipo exploratória, em que os dados foram produzidos por meio de pesquisa bibliográfica e documental, tendo como principal fonte de dados os decretos anteriormente citados e suas regulamentações, bem como o Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS. Percebeu-se que o referido programa acompanha ao preconizado pelo então revogado Decreto nº 5.707/2006, sendo possível antever o primeiro impacto do Decreto nº 9.991/2019, que é a revisão das normativas internas do IFRS que versam sobre o tema capacitação de servidores. Alerta-se, contudo, que ao revisá-las, tenha-se como horizonte a formação integral dos servidores da instituição.

Palavras-chave: Capacitação de Servidores Federais; Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal; IFRS.

The professional qualification of the IFRS civil servants under the perspective of the National Policy of Staff Development - PNDP

Abstract: This paper is part of a research that has as central theme the professional qualification of the civil servants from the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul (IFRS) from the perspective of integral formation and in the light of the precepts of Vocational and Technological Education. The aforementioned research is linked to the Professional Master's in Vocational and Technological Education - ProfEPT from *Campus* Porto Alegre of IFRS. Within the IFRS, the *locus* of research, the qualification of civil servants is a strategic subject to ensure the offering of vocational and technological education (EPT) devoted to the integral formation of citizens, as stated in the Institutional Development Plan (PDI). Recently, the Decree no. 5707/2006 was repealed by Decree no. 9991/2019, causing several changes in the conduction of training actions in the federal sphere. Thus, this paper aims for the analysis of what was recommended by the Decree no. 5707/2006, drawing a parallel with the IFRS Civil Servants Qualification Program (Consup IFRS Resolution no. 114/2014), that has as its purpose to serve as a basis for further studies about the impact of Decree No. 9991/2019 on the qualification actions and policies of the institution servants. The methodological approach adopted is qualitative research of applied nature and of exploratory

kind, in which data was produced through a bibliographic and documental research, having as its main source of data the decrees and regulations aforementioned, as well as the IFRS Civil Servants Qualification Program. It was noticed that the program follows what was recommended by the then repealed Decree No. 5707/2006, making it possible to foresee the first impact of Decree No. 9.991/2019, which is the revision of the IFRS internal regulations that focus on the civil servants qualification. Nevertheless, it is worthy of note that while such regulations are being revised, the integral formation of the civil servants of the institution should be kept in mind.

Keywords: Professional Qualification of Federal Civil Servants; National Policy of Staff Development; IFRS.

INTRODUÇÃO

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica é composta pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), pelos Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – (CEFET-RJ) e de Minas Gerais (CEFET-MG), pelas Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais, pelo Colégio Pedro II e pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, totalizando 38 instituições, espalhadas em todos os Estados do Brasil (BRASIL, 2008).

Os Institutos Federais, que compõem a Rede Federal, foram criados através da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. São instituições pluricurriculares e multicampi, que ofertam educação básica e superior e estão comprometidos com a justiça social, a equidade, a competitividade econômica e a geração de novas tecnologias e “com o estreito compromisso com o desenvolvimento integral do cidadão trabalhador” (BRASIL, 2010, p. 3).

Dentre essas 38 instituições que compõe a Rede Federal está o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS, *lócus* da presente pesquisa.

O IFRS é considerado uma autarquia federal, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), que tem por finalidade ofertar Educação Profissional e Tecnológica (EPT), em todos os seus níveis e modalidades. Está equiparado às universidades federais no que diz respeito a regulação, avaliação e supervisão da instituição e dos cursos de educação superior (BRASIL, 2008).

A Reitoria do IFRS localiza-se na cidade de Bento Gonçalves, e a instituição possui 17 *campi*: Alvorada, Bento Gonçalves, Canoas, Caxias do Sul, Erechim,

Farroupilha, Feliz, Ibirubá, Osório, Porto Alegre, Restinga (Porto Alegre), Rio Grande, Rolante, Sertão, Vacaria, Viamão e *Campus* Avançado Veranópolis.

O IFRS oferta mais de 250 opções de cursos técnicos e superiores de diferentes modalidades, atendendo cerca de 20 mil alunos (IFRS, 2018a). De acordo com a Plataforma Nilo Peçanha¹ (PNP), em 2018, a instituição contava em seu quadro com aproximadamente 2000 servidores, distribuídos nas carreiras docente e técnico-administrativos em educação (BRASIL, 2019a).

A instituição considera que “todos os trabalhadores envolvidos nos processos e atos educativos são considerados trabalhadores da educação” (IFRS, 2018b, p. 34), que contribuem, de forma direta ou indireta, para os processos de ensino e de aprendizagem em EPT.

O IFRS tem como missão

Ofertar Educação Profissional, Científica e Tecnológica, inclusiva, pública, gratuita e de qualidade, promovendo a formação integral de cidadãos para enfrentar e superar desigualdades sociais, econômicas, culturais e ambientais, garantindo a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e em consonância com potencialidades e vocações territoriais. (IFRS, 2018b, p. 39).

Para concretizar esta missão e garantir a qualidade da educação ofertada pelo IFRS, faz-se necessário o investimento em ações de capacitação ou formação continuada - entendidas como sinônimos nesse trabalho - que proporcionem aos seus servidores os conhecimentos necessários ao desenvolvimento de suas atividades, o entendimento de seu papel perante a instituição da qual faz parte, bem como perante a sociedade.

O objetivo estratégico de capacitar os servidores da instituição está expresso no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). O documento dita que o IFRS deve criar oportunidades para que seus trabalhadores em educação possam qualificar-se através da participação em ações de formação continuada e, quando possível, deve arcar com as despesas decorrentes dessa formação, além de estabelecer uma série de metas para a capacitação tanto de docentes como de técnico-administrativos em educação (IFRS, 2018b).

¹ A plataforma Nilo Peçanha (PNP) é uma Plataforma estatística do Ministério da Educação para análise de dados e indicadores da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Brasil. Está disponível para acesso e consultas em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/>

Enquanto autarquia federal vinculada ao MEC, o IFRS subordina-se a uma série de regramentos (leis, decretos e outros atos normativos) que regulamentam sua atuação, entre elas, às que referem a capacitação de servidores.

Nesse sentido, o IFRS, quanto à formação de seus formadores, deve observar os preceitos da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas (PNNDP), (re)instituída recentemente pelo Decreto Presidencial nº 9.991, de 28 de agosto de 2019 e regulamentada pela Instrução Normativa (IN) nº 201, de 11 de setembro de 2019, editada pela Secretaria de Gestão e Desempenho de Pessoal (SGDP) do Ministério da Economia (ME). Este decreto revogou o Decreto Presidencial nº 5.707/2006, de 23 de fevereiro de 2006 que versava sobre a mesma matéria.

Esse novo decreto, tal qual o anterior, orienta para o desenvolvimento de competências nos servidores do Poder Executivo Federal. Enquanto o Decreto 5.707/2006 preconizava a “melhoria da eficiência, eficácia e qualidade dos serviços públicos prestados ao cidadão”, através do “desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao desempenho das funções dos servidores, visando ao alcance dos objetivos das instituições” (BRASIL, 2006a); o Decreto 9.991/2008 orienta para o “desenvolvimento dos servidores públicos nas competências necessárias à consecução da excelência na atuação dos órgãos e das entidades” da administração pública federal, a fim de garantir a “consecução de seus objetivos institucionais”. Este último decreto entende por competência o “conjunto de conhecimentos, habilidades e condutas necessários ao exercício do cargo e função” (BRASIL, 2019b).

Percebe-se uma similaridade conceitual muito grande entre estes dois decretos, a “inovação” do Decreto 9.991/2019 está numa série de alterações em ações de capacitação - que ele conceitua como ações de desenvolvimento - tais como nos afastamentos dos servidores, na licença capacitação e na forma como se dará o planejamento dessas ações de desenvolvimento, o que causará impacto na forma como o IFRS conduz sua política de capacitação de servidores.

Considerando este cenário, o objetivo do presente artigo é relatar o que preconizava o Decreto nº 5.707/2006 e os reflexos deste no Programa de Capacitação de Servidores do IFRS, aprovado pela Resolução do Conselho Superior (CONSUP) nº 114/2014, para, em estudo posterior, analisar os impactos do novo Decreto nº 9.991/2016 para as ações de capacitação do IFRS.

Cabe destacar também que o presente artigo é o recorte do referencial teórico construído em uma pesquisa aplicada, qualitativa, do tipo exploratória que proporcionará elaboração de um material textual do tipo guia, a ser desenvolvido no âmbito do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), vinculado à área de Ensino da CAPES, ofertado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), que tem como tema central a capacitação de servidores numa perspectiva de formação integral, à luz dos preceitos da Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a construção do presente artigo tomou-se como base os resultados parciais da pesquisa de mestrado citada anteriormente, oriundos da análise documental realizada em: a) normativas de abrangência nacional, especificamente, o Decreto nº 5.707/2006, a Portaria nº 208, de 25 de julho de 2006 editada pelo então Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão² (MPOG), Decreto nº 9.991/2019 e IN SGDP/ME nº 201/2019; b) normativas internas do IFRS, em especial o Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS (Resolução Consup IFRS 114/2014). Desta forma, em termos de metodologia, a presente pesquisa pode ser classificada como: aplicada, qualitativa, do tipo exploratória, sendo a pesquisa documental a principal fonte de produção de dados.

É considerada aplicada, pois, conforme Silveira e Córdova (2009, p. 35), “objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos”, o que neste contexto, significa dizer que a análise do que preconizava a antiga PNDP (Decreto nº 5.707/2006) servirá de base para o estudo posterior dos impactos da nova PNDP (Decreto nº 9.991/2019) nas ações de capacitação do IFRS.

Trata-se também de pesquisa qualitativa, pois preocupa-se com o aprofundamento da compreensão de aspectos de uma organização (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009). Para Minayo (2001, apud SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 32), a

² Atualmente Ministério da Economia. Em consulta ao site <http://www.planejamento.gov.br/> (acesso em 27 de jun. 2019), verificou-se que a partir de 01/01/2019, com a Medida Provisória n. 870/2019 “as estruturas dos ministérios da Fazenda; do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão; da Indústria, Comércio Exterior e Serviços; e do Trabalho passaram a integrar um novo ministério chamado Economia”.

pesquisa qualitativa “trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos”. No mesmo sentido, Negrine (2010, p. 62) destaca que “a pesquisa qualitativa tem como pressuposto científico manipular informações recolhidas, descrevendo e analisando-as, para num segundo momento interpretar e discutir à luz da teoria”.

Também pode ser classificada com exploratória, pois tem por objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito” (GIL, 2002, p. 41).

Com relação à produção dos dados, a pesquisa além de bibliográfica, será documental, visto que se dará a partir da consulta a documentos oficiais, mais especificamente legislação de âmbito federal e normativas internas no âmbito do IFRS. O que está em conformidade com o que aponta Fonseca (2002, p. 32, apud SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 37) que diz que a pesquisa documental pode ocorrer em fontes diversificadas “tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Decreto 9.991/2019, que dispõe sobre a nova Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal (PNDP) em vigor a partir de 06 de setembro de 2019, revogou o Decreto 5.707/2006 e trouxe uma série de alterações para o planejamento de ações de desenvolvimento (até então denominadas ações de capacitação), para os afastamentos para participação em ações de aperfeiçoamento profissional (treinamento regularmente instituído e estudo no exterior) e ações de educação formal (permite apenas afastamentos para pós-graduação *stricto sensu*), bem como a licença para capacitação. Esse novo decreto tem por finalidade “promover o desenvolvimento dos servidores públicos nas competências necessárias à consecução da excelência na atuação dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional” tendo como horizonte o desenvolvimento de ações “necessárias à consecução de seus objetivos institucionais” (BRASIL, 2019b).

A PNDP instituída pelo revogado Decreto nº 5.707/2006, trazia em seu texto, de forma expressa, uma finalidade muito similar, visava a melhoria da eficiência, eficácia e qualidade dos serviços públicos, o desenvolvimento permanente do servidor público, a adequação das competências requeridas dos servidores aos objetivos das instituições e ainda preconizava a divulgação e o gerenciamento das ações de capacitação e a racionalização e efetividade dos gastos com capacitação (BRASIL, 2006a).

Na esfera federal, em termos de legislação, o debate sobre capacitação de servidores remonta de longa data. Pode-se verificar que o próprio decreto 5.707/2006 revogou outro que versava sobre a mesma temática. No quadro 1 pode-se acompanhar um pouco desta evolução.

Quadro 1: Evolução histórica de Decretos Presidenciais sobre capacitação de servidores

| Ato Normativo | Data do Documento | Matéria regulamentada |
|------------------------|--------------------------|--|
| Decreto nº 9.991/2019 | 28/08/2019 | Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, quanto a licenças e afastamentos para ações de desenvolvimento. |
| Decreto nº 5.707/2006 | 23/02/2006 | Institui a Política e as Diretrizes para o Desenvolvimento de Pessoal da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. |
| Decreto nº 2.794/1998 | 01/10/1998 | Institui a Política Nacional de Capacitação dos Servidores para a Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, e dá outras providências. |
| Decreto nº 2.029/1996 | 11/10/1996 | Dispõe sobre a participação de servidores públicos federais em conferências, congressos, treinamentos ou outros eventos similares, e dá outras providências. |
| Decreto nº 1.684/1995 | 26/10/1995 | Dá nova redação a dispositivos do Decreto nº 1.648, de 27 de setembro de 1995, que dispõe sobre a participação de servidores públicos federais em conferências, congressos ou outros eventos similares que se realizarem no País. |
| Decreto nº 1.648/1995 | 27/09/1995 | Dispõe sobre a participação de servidores públicos federais em conferências, congressos ou outros eventos similares, que se realizarem no País, e dá outras providências. |
| Decreto nº 91.820/1985 | 22/10/1985 | Dispõe sobre a dispensa de ponto de servidores públicos federais para comparecimento a congressos ou reuniões similares, no País ou no exterior, e dá outras providências. |
| Decreto nº 74.647/1974 | 03/10/1974 | Dispõe sobre a dispensa de ponto de servidores públicos federais para comparecimento a congressos ou reuniões similares, no país ou no exterior, e dá outras providências. |

Fonte: Adaptado de planalto.gov.br. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>, acesso em: 13 set. 2019

Voltando ao Decreto nº 5.707/2006, objeto de estudo da presente pesquisa, verifica-se, em seu artigo 2º, a apresentação do conceito de capacitação, gestão por competências e eventos de capacitação da seguinte forma:

- I - capacitação: processo permanente e deliberado de aprendizagem, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento de competências institucionais por meio do desenvolvimento de competências individuais;
- II - gestão por competência: gestão da capacitação orientada para o desenvolvimento do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao desempenho das funções dos servidores, visando ao alcance dos objetivos da instituição; e
- III - eventos de capacitação: cursos presenciais e à distância, aprendizagem em serviço, grupos formais de estudos, intercâmbios, estágios, seminários e congressos, que contribuam para o desenvolvimento do servidor e que atendam aos interesses da administração pública federal direta, autárquica e fundacional (BRASIL, 2006a).

As diretrizes daquela PNDP (Decreto nº 5.707/2006) estavam dispostas no artigo 3º e apontavam para o incentivo às iniciativas pessoais e oferta de oportunidades de capacitação aos servidores, visando ao desenvolvimento de competências institucionais e individuais. Incentivava a formação gerencial e o estímulo da formação inicial (através de cursos introdutórios aos novos servidores) e formação continuada (através de cursos de aperfeiçoamento ao longo da carreira). Estimulava a inclusão de atividades de capacitação como requisito para promoção funcional e a oportunidade de requalificação dos servidores redistribuídos. Considerava o resultado das ações de capacitação e a mensuração do desempenho do servidor complementares entre si, bem como apontava para a necessidade de avaliação permanente dos resultados das ações de capacitação. Determinava a elaboração do Plano Anual de Capacitação (PAC), ampla divulgação das ações de capacitação e para a necessidade de se priorizar, no caso de eventos externos de aprendizagem, os cursos ofertados pelas escolas de governo (BRASIL, 2006a).

Os instrumentos que compunham a antiga PNDP estavam dispostos no artigo 5º do Decreto 5.707/2006 e foram disciplinados pela Portaria MPOG n. 208/2006. Eram eles: plano anual de capacitação; relatório de execução do plano anual de capacitação; sistema de gestão por competência.

- I - Plano Anual de Capacitação: documento elaborado pelos órgãos e entidades para orientação interna, que compreenderá as definições

dos temas, as metodologias de capacitação a serem implementadas, bem como as ações de capacitação voltadas à habilitação de seus servidores;

II - Relatório de Execução do Plano Anual de Capacitação: documento elaborado pelos órgãos e entidades contendo as informações sobre as ações de capacitação realizadas no ano anterior e a análise dos resultados alcançados; e

III - Sistema de Gestão por Competência: é a ferramenta gerencial que permite planejar, monitorar e avaliar ações de capacitação a partir da identificação dos conhecimentos, das habilidades e das atitudes necessárias ao desempenho das funções dos servidores (BRASIL, 2006b).

O desenvolvimento e implementação de metodologias do sistema de gestão por competências citada acima era atribuição da Secretaria de Gestão (SEGES) do MPOG e da Secretaria de Recursos Humanos (SRH), também do MPOG (BRASIL, 2006b). Segundo o Guia da Gestão da Capacitação por Competências editado pelo MPOG em 2013, o sistema desenvolvido foi intitulado “Sistema Capacitação” e estaria disponível para todos os órgãos da administração pública que já tivessem finalizada a etapa do mapeamento de suas competências (BRASIL, 2013, p. 16), no IFRS, porém, o mapeamento de competências não foi realizado, bem como não foi implantado ou utilizado o Sistema Capacitação.

PLANEJAMENTO E CONTROLE DAS AÇÕES DE CAPACITAÇÃO

Em se tratando de planejamento das ações de capacitação, no âmbito do IFRS, o Plano Anual de Capacitação (PAC) e os Relatórios de Capacitação estão previstos e normatizados pelo Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS – Resolução Consup 114/2014 e ainda seguem os preceitos do Decreto nº 5.707/2006, haja visto a recente revogação do mesmo e a impossibilidade temporal de terem sido feitas as devidas adequações ao Decreto nº 9.991/2019, em vigor a partir de 06 de setembro de 2019.

De acordo com o Programa de Capacitação, o PAC do IFRS deve especificar ações ou programas de qualificação ou aperfeiçoamento de curta e média duração, planejadas para determinado exercício e contemplar as necessidades da instituição como um todo, preservando a especificidade de cada unidade organizacional (artigos 10 e 11). Essas ações serão identificadas através do Levantamento das Necessidades de Capacitação (LNC) (artigo 17) (IFRS, 2014).

Relativamente a esse levantamento, Antonello e Pantoja (2010) utilizam o termo avaliação de necessidades (de capacitação) e apontam para a necessidade de se observar o nível organizacional (estrutura organizacional e as suas estratégias), o nível de análise de tarefas (com base nas tarefas de cada um, são elencadas as competências necessárias e necessidade de aprimorá-las), o nível pessoal (quem deve ser capacitado).

Já, para Castro e Borges-Andrade (2004), o termo utilizado é levantamento das necessidades de treinamento (LNT), mais próximo ao termo utilizado pelo IFRS que é levantamento das necessidades de capacitação. Para eles, o LNT trata-se de um estudo prévio, um diagnóstico em que se analisa o que deve ser abordado, para quem e para que servirá, “enfim, para trazer à tona e tornar mais claros os possíveis caminhos de capacitação nos quais a organização deva investir” (CASTRO; BORGES-ANDRADE, 2004, p. 97).

Ainda, de acordo com os mesmos autores, o processo de levantamento das necessidades de capacitação tem também a finalidade de “tornar os participantes corresponsáveis pelo processo e envolvidos politicamente com seus resultados” (CASTRO; BORGES-ANDRADE, 2004, p. 98).

No IFRS, o LNC é realizado anualmente e em cada *campus*. Quem conduz esse processo é Comissão de Organização e Acompanhamento (COA), que é composta por um membro da gestão de pessoas, um membro representante da carreira docente (membro da Comissão Permanente de Pessoal Docente – CPPD) e um membro da carreira técnico-administrativo em educação (membro da Comissão Interna de Supervisão do Plano de Carreira dos Técnico- Administrativos em Educação – CIS) (IFRS, 2014).

Esse levantamento obedece duas importantes etapas: a primeira diz respeito à dimensão individual, na qual o servidor aponta, individualmente, o que considera como uma necessidade para sua capacitação; a segunda diz respeito à dimensão coletiva/institucional, em que as equipes de trabalho, coletivamente, apontam suas necessidades de capacitação, numa perspectiva institucional, com base nos seus fazeres e nos objetivos estratégicos e finalidades da instituição (IFRS 2014).

O Programa de Capacitação do IFRS aponta que, após realizado o LNC, a COA de cada *campus* deve elaborar o Plano Anual de Capacitação (PAC), vinculando-o ao cumprimento das metas e propósitos institucionais constantes nos documentos basilares do Instituto, que são o Estatuto, Regimento Geral, Regimento

Interno e Regimento Complementar, Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), Projeto Pedagógico Institucional e no Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) (IFRS, 2014).

Cabe à Diretoria de Gestão de Pessoas (DGP) da Reitoria agrupar esses planos e elaborar o Plano Anual de Capacitação de todo o IFRS. Compete-lhe também apoiar os servidores e *campi* em suas iniciativas de capacitação, bem como desenvolver e executar as ações previstas no PAC geral (IFRS, 2014).

Quanto aos prazos, a Portaria MPOG 208/2006 dispõe que o prazo para elaboração do PAC é o primeiro dia útil do mês de dezembro do ano anterior a sua vigência (BRASIL, 2006b). Para o Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS, o prazo final para elaboração e envio do PAC das unidades organizacionais à Reitoria é a segunda quinzena de junho do ano anterior a sua vigência, sendo que a DGP (Reitoria) deverá dar publicidade às ações planejadas, no mesmo prazo da Portaria MPOG 208/2016, ou seja, no mês de dezembro do ano anterior à vigência (IFRS, 2014).

Realizado o planejamento e o desenvolvimento das ações de capacitação, há que se controlar e registrar essas informações através de relatórios. O Programa de Capacitação não cita diretamente o Relatório de Execução do Plano Anual de Capacitação expresso pela Portaria n. 208/2006, dispõe sobre o relatório de todas as ações de capacitação desenvolvidas pela Reitoria e *campi*, não apenas aquelas constantes no PAC. A elaboração desse relatório é de responsabilidade da área de gestão de pessoas das unidades e da Reitoria (IFRS, 2014). O prazo para envio desse relatório ao Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal (SIPEC) era 31 de janeiro do ano posterior ao de vigência, sendo que o prazo para entrega da consolidação dos relatórios recebidos pelo SIPEC ao Comitê Gestor da PNPD instituído pelo Decreto 5.707/2006 era 31 de março (BRASIL, 2006b).

ESCOLAS DE GOVERNO E DESENVOLVIMENTO DE GESTORES

Além de determinar e disciplinar o planejamento e controle das ações de capacitação, o Decreto nº 5.707/2006 conceituava o que deveria ser entendido por Escolas de Governo, muito embora elas já estivessem previstas no §2º do artigo 39 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988). O referido decreto entendia Escolas de Governo como aquelas instituições que, incluídas na estrutura da

administração pública federal direta, autárquica e fundacional, teriam como objetivo a formação e o desenvolvimento de servidores públicos, sendo a Escola Nacional de Administração Pública (ENAP) o seu principal exemplo, a única nominada no documento, a quem era expressamente atribuída a função de membro do comitê gestor e a responsabilidade pela promoção, elaboração e execução de ações de capacitação que visassem a preparação para o exercício de cargos de direção e assessoramento superiores, ou seja, capacitação gerencial (BRASIL, 2006a).

Acompanhando o entendimento do Decreto nº 5.707/2006, o Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS, também apresenta preocupação com o desenvolvimento de gestores, de forma que a aponta como uma das linhas de desenvolvimento prioritárias para as ações de capacitação. Esta linha descreve o desenvolvimento gerencial, gestão em áreas estratégicas, planejamento, habilidades interpessoais e liderança como as principais temáticas a serem observadas (IFRS, 2014).

COMITÊ GESTOR

O Decreto nº 5.707/2006 criava ainda um Comitê Gestor da PNDP, composto pela Secretaria de Recursos Humanos (MPOG), que era a coordenadora, Secretaria de Gestão (MPOG) e a ENAP. A este comitê competia: avaliar e estabelecer a forma e o conteúdo dos relatórios anuais de execução do PAC dos órgãos e entidades, orientar os órgãos e entidades na alocação de seus recursos de capacitação, promover a disseminação e zelar pela observância daquela PNDP (BRASIL, 2006a).

TREINAMENTO REGULARMENTE INSTITUÍDO

O Decreto nº 5.707/2006 conceituava treinamento regularmente instituído como qualquer ação de capacitação que contribuísse para o desenvolvimento do servidor e que atendesse aos interesses da administração pública, tais como: cursos presenciais e à distância, aprendizagem em serviço, grupos formais de estudos, intercâmbios, estágios, seminários e congressos (BRASIL, 2006a).

No âmbito do IFRS, o Programa de Capacitação de Servidores acompanha este entendimento e possibilita aos servidores oportunidades de participação em ações de capacitação. A instituição entende por treinamento regularmente instituído

[...] qualquer ação de capacitação inserida em um programa institucional, no interesse do IFRS e voltado para a consecução das metas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e do Planejamento Estratégico da instituição (IFRS, 2014, p. 7).

As ações de capacitação, no âmbito do IFRS compreendem ações de qualificação e aperfeiçoamento profissional de curta e média duração (IFRS, 2014).

Ações de qualificação são entendidas como aquelas voltadas para a educação formal e conseqüentemente, ao aumento do nível de escolaridade dos servidores, são previstas e possibilitadas aos servidores pelo IFRS através de: concessão de bolsa de estudo para ressarcimento de mensalidades em cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado; concessão de horário especial estudante; liberação de até quarenta por cento da carga horária para realização de cursos da educação básica, superior e pós-graduação (*lato e stricto sensu*) para servidores da carreira técnico-administrativo em educação (TAE); e afastamento integral para qualificação (IFRS, 2014; IFRS, 2015).

Ações de aperfeiçoamento profissional de curta e média duração, entendidas como cursos presenciais e à distância, treinamento em serviço, visitas técnicas, palestras, grupos formais de estudos, intercâmbios, estágios, fóruns, seminários, congressos, etc.) também estão salvaguardadas no Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS, sendo a participação do servidor considerada como efetivo exercício (IFRS, 2014), o que também acompanha o Decreto nº 5.707/2006.

O IFRS garante aos servidores a possibilidade de participar de cursos e eventos promovidos pela própria instituição, como também por outras instituições no Brasil ou no exterior. Havendo disponibilidade orçamentária e de acordo com o planejamento de cada unidade organizacional, arca com os custos da participação, observando-se os trâmites administrativos necessários (IFRS, 2014; IFRS, 2017).

AFASTAMENTOS PARA AÇÕES DE EDUCAÇÃO FORMAL

Estendendo a previsão legal da Lei 8.112/90, quanto aos afastamentos para estudo, o Decreto nº 5.707/2006 previa ainda a possibilidade de afastamento para treinamento regularmente instituído quando o cumprimento da jornada semanal de trabalho ficasse inviável, da seguinte maneira: até vinte e quatro meses, para

mestrado; até quarenta e oito meses, para doutorado; até doze meses, para pós-doutorado ou especialização; e até seis meses, para estágio (BRASIL, 2006a).

Da mesma forma que em outras ações de capacitação, o Programa de Capacitação de Servidores do IFRS também acompanha o Decreto 5.707/2006, pois, prevê que, no interesse da administração, poderá o servidor “afastar-se do cargo efetivo com a respectiva remuneração, para participar de programas de pós-graduação e estágio relacionado à educação formal” tanto no Brasil como no exterior, ficando o afastamento condicionado a “à exoneração do cargo em comissão ou função de direção, chefia e assessoramento superiores, cargo de direção, função gratificada e gratificação de representação” (IFRS, 2014, p. 14). Na instituição há normativas específicas que complementam a regulamentação desta ação de capacitação tanto para a carreira docente, como para a carreira dos técnico-administrativos em educação (IFRS, 2018c; IFRS, 2016).

LICENÇA CAPACITAÇÃO

Com relação à Licença para Capacitação, em complementação à Lei 8.112/90, o Decreto nº 5.707/2006 previa que após cada quinquênio de efetivo exercício, estaria facultado ao servidor solicitar ao dirigente máximo do órgão ou entidade de exercício, licença remunerada de até três meses para participar de ação de capacitação, podendo a mesma ser parcelada, desde que a menor parcela não fosse inferior a trinta dias e que fosse respeitado o planejamento interno, a oportunidade e relevância do curso para a instituição, ou seja, que a concessão da licença não prejudicasse as atividades desenvolvidas na unidade organizacional e que os cursos pretendidos tivessem relação com as atribuições do servidor. Havendo possibilidade, a realização do curso ainda poderia ser custeada pela instituição. Poderia também ser utilizada integralmente para a elaboração de dissertação de mestrado ou tese de doutorado, cujo objeto fosse compatível com o plano anual de capacitação da instituição, bem como para realização de atividade voluntária (BRASIL, 2006a).

O programa de capacitação dos servidores do IFRS acompanha este entendimento, indo um pouco além, pois determina que a Licença para Capacitação pode ser concedida para

[...] realização de estágio não remunerado, cursos de educação a distância, elaboração do relatório de aperfeiçoamento, dos trabalhos de conclusão de graduação e especialização, da dissertação de mestrado, da tese de doutorado e do relatório de pós-doutorado (IFRS, 2014, P. 16).

Acompanha também o referido decreto ao citar que a para a concessão da licença capacitação deve-se observar “planejamento interno de cada unidade organizacional, à oportunidade do afastamento e à relevância do curso para a instituição”, podendo a mesma ser parcelada, porém a menor parcela não poder ser inferior a trinta dias, pode também custear a participação do servidor no curso ou evento (caso haja disponibilidade orçamentária e planejamento para isso), estabelece os critérios de preferência, caso não seja possível, ao mesmo tempo, contemplar dois ou mais servidores de uma mesma equipe de trabalho (IFRS, 2014, p. 11).

DEBATE SOBRE DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

Após essa breve explanação do que previa o Decreto nº 5.707/2006 e dos desdobramentos dele no Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS quanto ao planejamento, controle e ações de capacitação, parece oportuno trazer ao debate a questão da capacitação de servidores orientada pelo desenvolvimento de competências, tendo em vista que este entendimento permanece na Nova PNDP (Decreto 9.991/2019).

O Decreto 5.707/2006 trazia como conceito de capacitação o “processo permanente e deliberado de aprendizagem, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento de competências institucionais por meio do desenvolvimento de competências individuais” (BRASIL, 2006a). Ou seja, segundo ele, competências são desenvolvidas por meio de processos contínuos de aprendizagem e são possíveis de ser identificadas no desempenho do indivíduo no trabalho.

Conceituava competência como “conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao desempenho das funções dos servidores, visando ao alcance dos objetivos da instituição” (BRASIL, 2006a).

O programa de capacitação do IFRS acompanha em parte o conceito de capacitação proposto pelo Decreto nº 5.707/2006. Confusamente, ao longo do documento apresenta-se mais do que um conceito de capacitação. O primeiro

conceito de capacitação apresentado no documento (art. 1º, caput) dita que capacitação deve ser entendida como “um processo de aprendizagem em que fica explícito ‘para que’, ‘como’, ‘para quem’ e ‘quando’ fazer algo”, englobando, “ação e reflexão de forma sistêmica, e não como meras ações isoladas e fragmentadas” (IFRS, 2014, p. 4). Nesta parte do documento o conceito de capacitação parece se afastar do decreto, porém, logo na sequência (parágrafo único do art. 1º), aponta que “capacitação desenvolve competências, que são resultados de conhecimentos, habilidades e atitudes construídos institucionalmente quando desenvolvido nos indivíduos que compõem o corpo de servidores” (IFRS, 2014, p. 4), aproximando-se novamente do decreto.

Ainda na perspectiva da aproximação ao decreto, um novo conceito se apresenta no documento (art. 9º), entendendo-se por capacitação o

[...] processo permanente e deliberado de aprendizagem, que utiliza ações de aperfeiçoamento e de qualificação, através de eventos de capacitação, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento de competências institucionais, por meio do aprimoramento de competências individuais (IFRS, 2014, p. 7)

O Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS acompanha também o Decreto 5.707/2006 ao preconizar que se constitui em uma “ferramenta da gestão de pessoas em busca da eficiência, eficácia e qualidade dos serviços prestados à sociedade em consonância com [...] os interesses institucionais”, por meio do desenvolvimento de “competências individuais e institucionais” (IFRS, 2014, p. 4).

Na perspectiva das Ciências Sociais Aplicadas, na área da Administração, o conceito de competência, para Fleury (2002, p. 55), refere-se a um “saber agir responsável e reconhecido que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agregue valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”.

Brandão e Guimarães (2001, p. 10), apoiados em Durand (1998), apontam que o conceito de competência pressupõe, além de questões técnicas, a cognição e atitudes relacionadas ao trabalho. Conceituam, assim, competência como “conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários à consecução de determinado propósito”.

De Mello e Amâncio Filho (2010) apontam que é por meio dos processos de aprendizagem permanente e gestão do conhecimento que as instituições podem desenvolver competências.

Na literatura da área da administração percebe-se a distinção entre o conceito de competências essenciais, organizacionais e competências individuais.

Competências essenciais são aquelas que diferenciam uma organização ou instituição da outra, são o seu diferencial perante outras organizações ou instituições e isso é percebido pelas pessoas. Competências organizacionais, por sua vez, são aquelas necessárias para o desenvolvimento de cada função da organização ou instituição (FLEURY; FLEURY, 2004).

Na antiga PNNDP (Decreto 5.707/2006), as competências organizacionais ou essenciais estavam expressas pelo nome de competências institucionais (BRASIL, 2006a).

Porém não há que se falar de desenvolvimento de competências essenciais ou organizacionais sem considerar o desenvolvimento de competências individuais e o contexto institucional. O desafio da área de gestão de pessoas, nesse aspecto, é o de alinhar as competências individuais com as organizacionais, garantindo que, no processo de desenvolvimento de competências, agregue-se valor ao indivíduo e a busca pelo atingimento dos objetivos estratégicos da organização (FLEURY; FLEURY, 2004).

Do exposto, percebe-se que o Decreto n. 5.707/2006, ao conceituar capacitação como “processo permanente e deliberado de aprendizagem, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento de competências institucionais por meio do desenvolvimento de competências individuais” e gestão por competências como a “gestão da capacitação orientada para o desenvolvimento do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao desempenho das funções dos servidores, visando ao alcance dos objetivos da instituição” (BRASIL, 2006a), alinha-se com as proposições da área da administração de que para o sucesso organizacional faz-se necessário contar com profissionais amplamente preparados, capacitados para o desenvolvimento de suas funções e que as auxiliem na busca dos resultados estratégicos esperados.

Porém, sem sair da área da Administração, autores como Antonello e Pantoja (2010) e Brandão e Guimarães (2001) fazem críticas à forma como a gestão de competências deve ser adotada nas organizações.

Quanto ao Decreto nº 5.707/2006, na esfera dos servidores federais, Antonello e Pantoja (2010) apontam que “lacunas” ou falhas de desempenho nem sempre têm sua origem em inabilidade ou falta de conhecimento. Outros fatores influenciam esse fenômeno. Questões que envolvem gerenciamento inadequado das condições e do ambiente de trabalho influenciam no desempenho profissional e não serão desenvolvidas com capacitação, pois, muitas vezes, as pessoas já possuem as competências necessárias para uma determinada atividade, mas não têm a oportunidade de colocá-las em prática (ANTONELLO; PANTOJA, 2010).

Para Brandão e Guimarães (2001), o desenvolvimento das pessoas deve ser visto de forma ampla, proporcionando crescimento e autonomia. Do contrário, poderão se configurar como mais uma forma de controle social de trabalhadores e manutenção das estruturas de poder nas organizações.

Brandão e Guimarães (2001) alertam para os processos de objetivação e individualização do trabalho. Para eles, a objetivação do trabalho ocorre quando, numa perspectiva quantitativa, procura-se estimar o valor da contribuição do trabalhador para o atingimento dos objetivos organizacionais. A individualização reforça o individualismo como estratégia para evitar a mobilização dos trabalhadores em prol de reivindicações coletivas.

Ainda de acordo com Brandão e Guimarães (2001), a gestão por competências deve preparar o trabalhador para o trabalho de forma integral, auxiliando a instituição da qual faz parte a atingir suas finalidades de objetivos, gerando valor social ao indivíduo e valor econômico para a organização.

Outra crítica ao modelo de gestão por competência trazido pelo Decreto nº 5.707/2006 reside no fato de que competência pressupõe uma ação. O ato de conhecer (conhecimento) não desenvolve competência sozinho. Precisa ser posto em prática através de uma ação, e o ato de agir tem várias motivações. Motivação não ocorre em cursos de natureza comportamental, envolve muito mais do que isso, envolve fatores econômicos, políticos, de acesso a bens e serviços, de segurança, que extrapolam a esfera pessoal e organizacional. Assim, a aprendizagem proporcionada por cursos de capacitação, por si só, não desenvolve competência, pois essa se concretiza com um agir de forma consciente, mobilizando conhecimentos tácitos e científicos para solução de situações não previstas. (KUENZER, 2002; KUENZER, 2004).

De acordo com Kuenzer (2002, p. 5), “conhecimentos e competências são processos que se articulam, mas não se identificam”, pois a simples existência de conhecimentos, sejam tácitos ou teóricos, não é suficiente para desencadear ações competentes.

Kuenzer (2002, p. 7) conceitua competência como

[...] a capacidade de agir, em situações previstas e não previstas, com rapidez e eficiência, articulando conhecimentos tácitos e científicos a experiências de vida e laborais vivenciadas ao longo das histórias de vida. Esta concepção de competência vincula-se a ideia de solucionar problemas, mobilizando conhecimentos de forma transdisciplinar a comportamentos e habilidades psicofísicas, e transferindo-os para novas situações; supõe, portanto, a capacidade de atuar mobilizando conhecimentos.

Para Chinelli, Vieira e Deluiz (2013, p. 36), o conceito de competência está atrelado à teoria do capital humano, e juntos constituem a “base ideológica do capitalismo contemporâneo”. Apontam para a impossibilidade de o conceito de competências orientar propostas de formação profissional que atendam aos interesses dos trabalhadores, “pois ele impediria a construção do princípio da formação humana em uma perspectiva contra-hegemônica” que só pode ser construída numa perspectiva histórico-crítica, resgatando-se o trabalho como princípio educativo (CHINELLI; VIEIRA; DELUIZ, 2013, p. 37).

As mesmas autoras ainda enfatizam a impossibilidade de adoção do modelo de competência em instituições que não tenham natureza econômica, a exemplo da área de serviços em saúde (CHINELLI; VIEIRA; DELUIZ, 2013), o que por analogia, pode ser aplicado também à área da educação profissional e tecnológica.

Para Ramos (2003), a noção de competências, tem por finalidade a adaptação do trabalhador ao meio (mercado), conhecimento da parte e não da totalidade. No mesmo sentido Kuenzer (2016) aponta que a formação de trabalhadores com foco no desenvolvimento de competências visa a formação de trabalhadores flexíveis, através de conhecimentos fragmentados, dando-se mais ênfase à adaptabilidade do que ao conhecimento, combinações estas que ora incluem e ora excluem trabalhadores.

Assim, entende-se que as ações de capacitação de servidores do IFRS, profissionais que resguardadas as devidas atribuições, são educadores que tem por

missão a formação humana integral de cidadãos, não deve pautar-se na adoção de um modelo de competências que vise o conhecimento fragmentado, pelo contrário, devem ser orientadas pelo conceito de competência que articula teoria e prática, parte e totalidade, o pensar e o fazer, proposto por Kuenzer (2002), visando a omnilateralidade. O que, de certa forma, está em conformidade com o primeiro conceito de capacitação trazido pelo programa de capacitação dos servidores do IFRS (caput do art. 1º), “um processo de aprendizagem em que fica explícito ‘para que’, ‘como’, ‘para quem’ e ‘quando’ fazer algo”, englobando, “ação e reflexão de forma sistêmica, e não como meras ações isoladas e fragmentadas” (IFRS, 2014, p. 4).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O texto apresentado procurou apresentar um panorama do então revogado Decreto nº 5.707/2006, com relação às suas disposições, traçando um paralelo com o Programa de Capacitação de Servidores do IFRS (Resolução Consup IFRS 114/2014), para futuramente embasar um novo estudo relativo aos impactos do Decreto nº 9.991/2016, vigente a partir de 06 de setembro de 2019.

De maneira geral, o Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS acompanha ao que preconizava o Decreto nº 5.707/2006, e em alguns momentos propõe avanços perante as suas disposições.

Por mais que não seja esse o objetivo do presente artigo, já é possível concluir que um dos impactos da Nova PNDP (Decreto nº 9.991/2019) será a revisão do Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS, bem como das demais normativas internas que regem o tema no âmbito do IFRS.

Alerta-se, porém, que ao revisar estes documentos, não se tenha a perspectiva da formação fragmentada dos servidores, voltada para conformação de competências flexíveis, que deem mais ênfase à adaptabilidade do que ao conhecimento propriamente dito. Que adote-se práticas e políticas de desenvolvimento de servidores que assegurem a formação humana integral, que, além do horizonte de transformação da realidade, de forma a garantir a oferta de ensino, pesquisa e extensão, gratuitos e de qualidade à comunidade no qual se insere, proporcione ao servidor os elementos necessários para compreender as especificidades de uma instituição de EPT, qualquer que seja a sua atuação.

REFERÊNCIAS

ANTONELLO, C. S.; PANTOJA, M. J. In: CAMÕES, M. R. de S.; PANTOJA, M. J.; BERGUE, S. T. Org. **Gestão de pessoas: bases teóricas e experiências no setor público**. 2010, p. 51-101. Brasília: ENAP, 2010.

BRANDÃO, H. P.; GUIMARÃES, T. A. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto? **Revista de Administração de empresas**, v. 41, n. 1, p. 8-15, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v41n1/v41n1a02.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2019

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 02 set. 2019.

_____. **Decreto 5.707, de 23 de fevereiro de 2006**. Institui a Política e as Diretrizes para o Desenvolvimento de Pessoal da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília: 2006a Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5707.htm. Acesso em: 18 dez. 2018

_____. **Decreto 9.991, de 28 de agosto de 2019**. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoas da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e regulamenta dispositivos da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, quanto a licenças e afastamentos para ações de desenvolvimento. Brasília: 2019b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9991.htm. Acesso em: 02 set. 2019.

_____. **Decreto 2.794, de 1º de outubro de 1998**. Institui a Política Nacional de Capacitação dos Servidores para a Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, e dá outras providências. Brasília: 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2794.htm. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. **Decreto 2.029, de 11 de outubro de 1996**. Dispõe sobre a participação de servidores públicos federais em conferências, congressos, treinamentos ou outros eventos similares, e dá outras providências. Brasília: 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2029.htm. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. **Decreto 1.684, de 26 de outubro de 1995**. Dá nova redação a dispositivos do Decreto nº 1.648, de 27 de setembro de 1995, que dispõe sobre a participação de servidores públicos federais em conferências, congressos ou outros eventos similares que se realizarem no País. Brasília: 1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1995/d1684.htm. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. **Decreto 1.648, de 27 de setembro de 1995**. Dispõe sobre a participação de servidores públicos federais em conferências, congressos ou outros eventos similares, que se realizarem no País, e dá outras providências. Brasília: 1995.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1995/D1648.htm. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. **Decreto 91.820, de 22 de outubro de 1985**. Dispõe sobre a dispensa de ponto de servidores públicos federais para comparecimento a congressos ou reuniões similares, no País ou no exterior, e dá outras providências. Brasília: 1985. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Atos/decretos/1985/D91820.html. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. **Decreto 74.647, de 03 de outubro de 1974**. Dispõe sobre a dispensa de ponto de servidores públicos federais para comparecimento a congressos ou reuniões similares, no País ou no exterior, e dá outras providências. Brasília: 1974. Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/norma/497287/publicacao/15670861>. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. **Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília: 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm. Acesso em 01 dez. 2018.

_____. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital/Secretaria de Gestão e Desempenho de Pessoal. **Instrução Normativa nº 201**, de 11 de setembro de 2019. Brasília: 2019c. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-201-de-11-de-setembro-de-2019-215812638>. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Um novo modelo de Educação Profissional e Tecnológica**. Concepções e Diretrizes. 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em 02 dez. 2018.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Plataforma Nilo Peçanha**. Brasília: 2019a. Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/>. Acesso em 08 abr. 2019.

_____. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO. **Portaria 208, de 25 de julho de 2006**. Brasília: 2006b. Disponível em: <https://conlegis.planejamento.gov.br/conlegis/legislacao/atoNormativoDetalhesPub.htm?id=2576>. Acesso em 11 dez. 2018

_____. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Secretaria de Gestão Pública. **Guia para gestão de capacitação por competências**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://www.gespublica.gov.br/content/guia-da-gest%C3%A3o-da-capacita%C3%A7%C3%A3o-por-compet%C3%Aancias>; Acesso em: 28n maio. 2019.

CASTRO, P. M. R. de; BORGES-ANDRADE, J. E. Identificação das necessidades de capacitação profissional: o caso dos assistentes administrativos da Universidade de Brasília. **Revista de Administração da USP**, v. 39, n. 1, p. 96-108, 2004.

Disponível em:

https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33278125/artigo_atitude_habilidade_e_conhecimento.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1558032232&Signature=Pn%2B8jmmvKT2ydCRNVD9wBCR6pKk%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DIdentificacao_das_necessidades_de_capaci.pdf. Acesso em 16 maio. 2019.

CHINELLI, F.; VIEIRA, M.; DELUIZ, N. O Conceito de Qualificação e a Formação para o Trabalho em Saúde. In: MOROSINI, Márcia Valéria Guimarães Cardoso et al (Org.). **Trabalhadores Técnicos em Saúde: aspectos da qualificação profissional no SUS**. Rio de Janeiro: Epsjv, 2013. p. 23-48. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/8650/2/Livro%20EPSJV%20012382.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2019.

DE MELLO, M. L. B. C.; AMÂNCIO FILHO, A. A gestão de recursos humanos em uma instituição pública brasileira de ciência e tecnologia em saúde: o caso Fiocruz. **Revista de Administração Pública**, v. 44, n. 3, p. 613-636, 2010. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6939>. Acesso em: 25 abr. 2019.

FLEURY, M. T. L. A gestão de competências e a estratégia organizacional. In: _____. **As pessoas na organização**. 11. ed. São Paulo: Editora Gente, 2002. p. 51-61.

FLEURY, M.T. L; FLEURY, A. C. C. Alinhando estratégia e competências. **Revista de administração de empresas**, v. 44, n. 1, p. 44-57, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75902004000100012&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 18 abr. 2019

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

IFRS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves: 2018a. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/>. Acesso em: 02 dez. 2018.

_____. Conselho Superior. **Resolução nº 114/2014, de 16 de dezembro de 2014**. Programa de Capacitação dos Servidores do IFRS. Bento Gonçalves: Conselho Superior, 2014. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/documentos/resolucao-consup-no-114-de-16-de-dezembro-de-2014-programa-de-capacitacao-dos-servidores-do-ifrs/>. Acesso em: 16 maio. 2019

_____. Conselho Superior. **Resolução nº 080/2016, de 13 de dezembro de 2016**. Regulamento de Afastamento dos Servidores Técnico-Administrativos em Educação do Instituto Federal do Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves: Conselho Superior, 2016. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2017/08/Resolu%C3%A7%C3%A3o-080.pdf>. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. Conselho Superior. **Resolução nº 84/2018, de 11 de dezembro de 2018.** Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023 do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (PDI). Bento Gonçalves: Conselho Superior, 2018b. Disponível em: https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2019/01/Resolucao_084_18_Aprova_PDI_2019_2023_Completa.pdf Acesso em: 08 jan. 2019.

_____. Gabinete do Reitor. **Instrução Normativa nº 06, de 11 de maio de 2015.** Regulamenta o artigo 36 da Resolução Consup nº 114/2014 que instituiu a Liberação de Carga Horária aos servidores Técnico-Administrativos no âmbito do IFRS. Bento Gonçalves: 2015. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2017/08/In-006-2017-Libera%C3%A7%C3%A3o-Carga-Hor%C3%A1ria-TAE-publica%C3%A7%C3%A3o-no-site.pdf>. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. Gabinete do Reitor. **Instrução Normativa nº 08, de 08 de maio de 2017.** Regulamenta os fluxos e processos para pedidos de participação dos servidores do IFRS em ações de capacitação de curta duração realizadas no país. Bento Gonçalves: 2017. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2017/08/IN-08-2017-Pedidos-de-Capacitacao-no-Pais.pdf>. Acesso em: 13 set. 2019.

_____. Gabinete do Reitor. **Instrução Normativa nº 02, de 24 de agosto de 2018.** Regulamenta os critérios de afastamento de servidores docentes para capacitação/qualificação em programas de pós-graduação. Bento Gonçalves: 2018c. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2018/09/IN-02-2018-AFASTAMENTO-DOCENTE-1-2.pdf>. Acesso em: 13 set. 2019.

KUENZER, A. Z. Conhecimento e Competências no Trabalho e na Escola. **Boletim Técnico do Senac**, v. 28, n. 2, p. 02-11, maio/ago. 2002. Disponível em: <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/issue/view/62/showToc>. Acesso em 28 nov. 2018.

_____. Competência como práxis: os dilemas da relação entre teoria e prática na educação dos trabalhadores. **Boletim técnico do SENAC**, v. 30, n. 3, p. 81-93, set/dez, 2004. Disponível em: <http://bts.senac.br/index.php/bts/article/view/501>. Acesso em: 05 mar 2019.

_____. A formação dos trabalhadores no espaço de trabalho. **Trabalho Necessário**, Niterói, v. 14, n. 25, p.37-52, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/tn.14i25.p9620>. Acesso em: 03 jul. 2019.

NEGRINE, A. Instrumentos de coleta de informações na pesquisa qualitativa. In: NETO, V. M.; TRIVIÑOS, A. N. S. (Org.). **A pesquisa qualitativa na educação física: alternativas metodológicas**. Porto Alegre: Sulina, 2010.

RAMOS. M. N. É possível uma pedagogia das competências contra-hegemônica?: relações entre pedagogia das competências, construtivismo e neopragmatismo. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.93-114, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-77462003000100008&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 04 jul. 2019.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, p. 31-42.

A pesquisa no ensino médio integrado à educação profissional: visão dos professores do IFRS sobre a iniciação científica na educação básica

Taiane Lucas Pontel

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Caxias do Sul
(taiane.pontel@caxias.ifrs.edu.br)

Josimar de Aparecido Vieira

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Sertão
(josimar.vieira@sertao.ifrs.edu.br)

Resumo: A iniciação científica (IC) pode ser definida como o desenvolvimento de um projeto de pesquisa elaborado e realizado sob orientação de um professor, executado com ou sem bolsa para os estudantes. No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), esta evidência está presente nos cursos superiores e cursos técnicos. Diante dessas ponderações, este estudo, oriundo de um recorte de pesquisa de mestrado, analisa as percepções de professores do ensino médio integrado à educação profissional (EMIEP) sobre as atividades de IC disponibilizadas pelo IFRS, os fatores que determinam (ou não) suas participações como orientadores, as contribuições da IC para o estudante de ensino médio, assim como os principais desafios e perspectivas encontradas neste processo. Foi desenvolvido a partir de dois momentos: pesquisa bibliográfica a partir de material já publicado e pesquisa de campo por meio de um estudo de caso envolvendo professores que atuam nos Campi Alvorada, Bento Gonçalves, Canoas, Caxias do Sul, Farroupilha, Feliz, Ibirubá, Osório, Restinga, Rio Grande, Rolante, Sertão, Vacaria e Viamão. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário a 20% desses professores, perfazendo um total de 174, que foram escolhidos de forma aleatória, por meio de sorteio. Além disso, foi realizada análise documental, abrangendo todos os *Campi* que oferecem o EMIEP. O desenvolvimento da dimensão pesquisa e nela, da IC, pode contribuir para a institucionalidade do IFRS e outros Institutos Federais assim como para o planejamento, definição e retroalimentação de políticas educacionais voltadas para a educação profissional.

Palavras-chave: Ensino médio integrado à educação profissional; Pesquisa; Iniciação científica.

High school research integrated with vocational education: IFRS teachers' view on science initiation in basic education

Abstract: The scientific initiation (IC) can be defined as the development of a research project elaborated and carried out under the guidance of a teacher, executed with or without scholarship for students. At the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul (IFRS), this evidence is present in higher education and technical courses. In view of these weightings, this study, through a master's research clipping, analyzes the perceptions of high school teachers in vocational education (EMIEP) on the IC activities provided by the IFRS, the factors that determine (or not) their participation as mentors, the CI's contributions to the high school student, as well as the main challenges and perspectives found in this process. It was developed from two moments: bibliographic research from already published material and field research through a case study involving teachers working in Alvorada campuses, Bento Gonçalves, Canoas, Caxias do Sul, Farroupilha, Feliz, Ibirubá, Osório, restinga, Rio Grande, rolling, Sertão, dairy and Viamão. The data collection was performed through the application of a questionnaire to 20% of these teachers, making a total of 174, who were chosen randomly, by means of a draw. In addition, documentary analysis was performed, covering all campuses that offer the EMIEP. The development of the research dimension and within it, the IC, can contribute to the institutionalism of IFRS and other Federal Institutes as well as to planning, definition and feedback of educational policies aimed at professional education.

Keywords: High school integrated to professional education; Research; Scientific initiation.

INTRODUÇÃO

A iniciação científica (IC) até um tempo recente era voltada basicamente a estudantes de cursos superiores. Porém, com o avanço do desenvolvimento científico e tecnológico, tornou-se necessário expandir a experiência de pesquisa a todos os níveis e modalidades de ensino. Essa tendência educacional revela uma preocupação do Brasil em alcançar melhores índices de desenvolvimento em Ciência, Tecnologia e Educação e inserir-se no rol dos países produtores de conhecimento.

Neste contexto, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia dispõem de uma proposta político-pedagógica que tem a finalidade de integrar ciência, cultura e tecnologia por meio da articulação entre ensino, pesquisa e extensão e do desenvolvimento de ações indissociáveis entre essas três dimensões com o intuito de uma formação profissional e tecnológica mais condizente com a realidade do estudante e do contexto social da atualidade.

Diante dessas considerações iniciais, este estudo analisa as percepções de professores do ensino médio integrado à educação profissional (EMIEP) sobre as atividades de IC disponibilizadas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), os fatores que determinam (ou não) suas participações como orientadores, as contribuições da IC para o estudante de ensino médio, assim como os principais desafios e perspectivas encontradas neste processo. Ele faz parte de uma investigação ampliada que está sendo desenvolvida no curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), cujo tema se justifica pela relevância que tem sido atribuída às atividades de IC desde a educação básica com objetivo de oferecer uma formação mais abrangente aos estudantes de EMIEP. Por meio das percepções dos professores dos *Campi* envolvidos, buscou-se compreender como estão sendo realizadas as atividades de pesquisa nos cursos de EMIEP do IFRS, bem como os fatores benéficos e limitadores intrínsecos ao processo.

O cenário escolhido para realização deste estudo foram quatorze dos quinze *Campi* do IFRS que possuem histórico de atividades de pesquisa de IC neste nível de ensino. Foram incluídos na investigação, professores dos *campi* Alvorada, Bento

Gonçalves, Canoas, Caxias do Sul, Farroupilha, Feliz, Ibirubá, Osório, Restinga, Rio Grande, Rolante, Sertão, Vacaria e Viamão.

A decisão de envolver praticamente todos os *campi* que oferecem esta modalidade de ensino surgiu pela necessidade de criação de um produto educacional, exigência de um curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, o qual deverá refletir os resultados de uma investigação mais ampla e intenciona contribuir com o processo de institucionalização da pesquisa no IFRS.

A pesquisa como princípio científico no EMIEP

A IC apresenta-se como um tema relativamente recente sob a perspectiva na qual será abordada. A participação de estudantes de EMIEP em projetos de pesquisa como bolsistas de IC ainda é incipiente nas instituições de educação básica.

Embora não seja consensual a relevância da educação científica neste nível educacional, a ideia de que a pesquisa deve estar indissociada do ensino vem sendo fortalecida por meio de políticas governamentais, como o Ensino Médio Inovador, nas diretrizes curriculares da educação básica, e por agências de fomento à pesquisa, com a criação de bolsas de IC para o ensino fundamental e médio.

Os programas de IC, cada vez mais ampliados para a educação básica, evidenciam o propósito de expandir e democratizar o conhecimento científico. De acordo com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (CNPQ, 2018), faz-se necessário popularizar as ciências, pois é preciso que os resultados científicos e tecnológicos sejam divulgados para além da academia e alcancem a sociedade. Além disso, a iniciativa de implantar bolsas de fomento para o ensino fundamental, médio e profissional da rede pública, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (Pibic-EM) e o Iniciação Científica Júnior (ICJr) “[...] apontam no sentido de inserir cada vez mais cedo o jovem no *savoir faire* da investigação” (BIANCHETTI; OLIVEIRA, 2018, p. 147) a fim de que ele se prepare para ingressar mais apto na graduação.

Ao serem financiados pelo Estado, estes programas, configuram-se como política pública educacional, pois oportunizam a inserção de estudantes oriundos de

escolas públicas em ambientes formais de pesquisa, contribuindo para a inclusão social, em um meio caracterizado como elitista.

O intuito dessas políticas de familiarizar o estudante com a pesquisa e introduzi-lo no universo científico ainda na educação básica, coloca a pesquisa como um elemento pertencente ao ensino. Para Demo (2011), a pesquisa deve fazer parte da construção, formação e emancipação humana, estando presente em todas as etapas do processo de escolarização. A "[...] pesquisa é processo que deve aparecer em todo trajeto educativo, como princípio educativo que é, na base de qualquer proposta emancipatória" (DEMO, 2011, p. 17).

Esta concepção também é compartilhada por Pires (2015), a qual afirma que o estímulo à pesquisa científica deve começar o mais cedo possível e ser permanente, devendo acontecer desde a educação infantil como condição para formar pesquisadores.

Bianchetti *et al.* (2012), colocam como um dos objetivos do ingresso discente na IC, a possibilidade de inserir-se no processo de pesquisa, visando reduzir o distanciamento entre ensino e pesquisa e com isso, qualificar sua formação.

Nesse sentido, entende-se a educação científica como parte do processo educativo, intrínseca a todos os períodos de formação escolar, com o objetivo de tornar os estudantes produtores de conhecimento, justificando a pesquisa como princípio científico, e, também, educativo.

Similarmente, na análise dos documentos institucionais dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, constata-se a pesquisa como princípio científico e educativo, por meio do estímulo à pesquisa aplicada e na preocupação em difundir o desenvolvimento científico e tecnológico, como citado na sua Lei de Criação (11.892/08). Entre suas finalidades, está o desenvolvimento da educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo e o incentivo ao espírito crítico voltado à investigação empírica, característica que colocam essas instituições em um outro patamar no que se refere à pesquisa no ensino médio.

A Instrução Normativa nº 002/2014, que regulamenta as atividades de pesquisa no IFRS, define IC como o primeiro contato do estudante com a atividade científica podendo levá-lo a engajar-se na prática da investigação, caracterizando-a como um meio para a execução de um projeto de pesquisa e como uma forma de contribuição para a formação pedagógica por meio do desenvolvimento do pensamento científico e da participação na produção e difusão de conhecimentos.

Ao assumir a pesquisa como princípio educativo e científico em todas as suas modalidades de ensino, os Institutos Federais possibilitam ao estudante o contato com a experiência científica e investigativa previamente à graduação. Ainda que este estudante não tenha a intenção de ingressar em um curso superior, sua formação será mais abrangente, pois o envolvimento com atividades de pesquisa desenvolve habilidades que acompanharão os estudantes em todas as dimensões da sua vida, não somente à acadêmica.

MATERIAIS E MÉTODOS

A abordagem metodológica adotada foi predominantemente a qualitativa (embora apareçam alguns dados quantitativos), pois a pesquisa possui características majoritariamente exploratórias e descritivas, as quais determinaram suas etapas. A fase inicial, de caráter exploratório, buscou-se familiarização com a problemática por meio de revisão bibliográfica e análise documental. Na segunda fase, de cunho descritivo, foram analisados os dados coletados por meio da aplicação de um questionário aos professores que atuam no EMIEP nos *Campi* do IFRS já citados anteriormente.

O citado questionário foi apresentado com duas categorias principais: perfil do pesquisado e IC. A categoria IC originou outras duas subcategorias: dados gerais e específicos. Por sua vez, a subcategoria dados gerais se subdividiu em participação como bolsista e orientação de estudantes de EMIEP e a subcategoria específicos em: fatores motivacionais para trabalhar a pesquisa no ensino médio, dificuldades/limitações ao contemplar este público, relação orientador/orientando e contribuições da IC para os estudantes do EMIEP.

Os dados obtidos dos questionários foram analisados tendo como parâmetro o objetivo do estudo. Esta análise foi desenvolvida em dois momentos de forma interligada e interdependente, ou seja, os dados obtidos com a realização da pesquisa bibliográfica e a análise das respostas dos questionários. O movimento ininterrupto de confronto entre a teoria e os dados obtidos resultou nas seções que constituem este trabalho, conforme segue: inicia compreendendo a pesquisa como princípio científico no EMIEP; na segunda parte são esboçados resultados e discussões da pesquisa realizada e por fim, apresenta as considerações finais deste estudo.

RESULTADOS

O questionário foi aplicado a todos os professores dos *Campi* envolvidos na investigação, abrangendo um total de 877 professores (Plataforma Nilo Peçanha/ano base-2018). Para efeito de análise neste estudo foi considerada uma amostragem de 20%, ou seja, 175 questionários. Foram retornados 174 questionários respondidos, alcançando um índice de 99% do previsto.

A categoria relativa ao perfil dos professores evidenciou uma faixa ampla de idades, variando entre 24 e 62 anos, porém a maioria concentra-se entre 34 e 42 anos (49,39%), sendo a maior parte do sexo masculino (54,6%).

O maior número de respondentes está lotado no *Campus* Bento Gonçalves, somando 14,36%, o que corresponde a um total de 25 respondentes. O ano de ingresso variou entre 1990 (nos *Campi* mais antigos, quando ainda eram escolas técnicas) a 2019, sendo que o maior percentual dos pesquisados ingressou no ano de 2010, coincidindo com o ano de forte expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

Quanto ao grau de escolaridade, constata-se que 46,6% dos professores envolvidos nesta investigação possuem a titulação de Doutor e 19% estão realizando o curso de Doutorado; 37,4% são Mestres e 9,2% já concluíram o Pós-Doutorado, evidenciando um alto grau de qualificação desses profissionais.

A área de formação desses professores se concentra em Ciências Exatas e da Terra (29,9%), seguida de Linguística, Letras e Artes (14,9%) e em terceiro lugar, Ciências Sociais Aplicadas com 11,5%.

Na categoria denominada IC, referente aos dados gerais, a pesquisa revelou que a maioria dos professores participou como bolsista em algum momento da sua vida acadêmica. Observou-se que a graduação foi a etapa mais citada como primeiro contato com a IC (62% - 109 respondentes), seguidos pelos que tiveram essa experiência no Mestrado (50,6% - 88 respondentes) e no Doutorado (34,5% - 60 respondentes). Apenas 2,9%, ou seja, 5 respondentes afirmaram ter sido bolsistas na educação básica, indicando que a IC neste nível de ensino é uma prática recente. Porém, apesar da maioria não ter vivenciado esta experiência durante o ensino médio, 51,7% (90 respondentes) dos professores afirmaram já terem orientado estudantes do EMIEP em seus projetos de pesquisa ou que gostariam de orientar (91,7% - 160 respondentes). Este dado demonstra que os

professores consideram importante oportunizar aos estudantes de EMIEP a participação em projetos de pesquisa, antecipando um aprendizado comumente ocorrido somente a partir da graduação.

Em relação aos dados específicos relacionados à categoria de IC, os professores pesquisados apontaram “razões para atuar com pesquisa no EMIEP”. Os fatores mais relevantes (em quantidade de respostas) foram elencados na tabela 1 de acordo com a frequência citada.

Tabela 1 - Recorrência das causas apontadas para atuação com pesquisa envolvendo estudantes de EMIEP

| Fatores | Citações |
|--|-----------------|
| Perfil do estudante | 29 |
| Desenvolvimento de habilidades sociais, pessoais e cognitivas | 27 |
| Iniciação do estudante em atividades científicas | 25 |
| Qualificação/complementação da formação | 18 |
| Estímulo para a produção de conhecimentos | 13 |
| Maior disponibilidade de tempo | 10 |
| Aplicação de conhecimentos técnicos/teóricos | 09 |
| Interesse pela pesquisa | 07 |
| Motivação dos estudantes | 05 |
| Oportunidade para participação em projetos de pesquisa | 04 |
| Incentivo à permanência e êxito | 04 |
| Preparação para a graduação | 03 |
| Descobrir novos pesquisadores | 03 |
| Atendimento às diretrizes dos Institutos Federais | 03 |
| Estímulo para desenvolvimento de uma atividade extracurricular | 02 |
| Incentivo para a carreira acadêmica | 02 |
| Outros | 10 |

Fonte: Os autores (2019)

Na subcategoria denominada “Dificuldades/limitações em trabalhar a IC com estudantes do ensino médio”, foram apontados fatores comuns aos professores que já contemplaram este público em seus projetos de pesquisa, os quais foram listados de acordo com sua recorrência na tabela 2:

Tabela 2 - Principais dificuldades e limitações encontradas pelos professores na realização de pesquisa com estudantes de EMIEP de acordo com a frequência citada

| Fatores | Citações |
|------------------------------|-----------------|
| Falta de interesse | 10 |
| Falta de conhecimento prévio | 09 |
| Pouca maturidade | 08 |
| Pouco tempo disponível | 07 |
| Poucas cotas de bolsas | 06 |
| Legislação | 03 |
| Seleção do bolsista | 02 |
| Não responderam | 45 |

Fonte: Os autores (2019)

Quanto à subcategoria “Relação orientador/orientando”, a maioria dos professores relatou como boa ou ótima a convivência com os bolsistas, conforme observamos na tabela 3.

Tabela 3 - Frequência das características citadas na relação do professor orientador com o bolsista

| Características | Citações |
|---------------------------|-----------------|
| Reciprocidade | 24 |
| Boa ou muito boa | 23 |
| Proximidade | 14 |
| Tutoria | 13 |
| Cooperativismo | 12 |
| Comprometimento/dedicação | 10 |
| Pacificidade | 07 |
| Respeito/cordialidade | 07 |
| Confiança | 06 |
| Positiva/satisfatória | 03 |
| Produtiva | 03 |
| Cuidado/responsabilidade | 03 |
| Outras ou não responderam | 49 |

Fonte: Os autores (2019)

O tópico referente às “Contribuições da IC para o estudante do EMIEP”, apesar de conter a maior abundância de respostas, muitas foram similares, o que permitiu uma classificação de acordo com sua aparição no estudo conforme a tabela 4:

Tabela 4 - Expressões mais citadas relativas às contribuições da IC no EMIEP

| Termos utilizados | Citações |
|-------------------------------------|-----------------|
| Conhecimento | 34 |
| Desenvolvimento intelectual/pessoal | 32 |
| Formação pessoal/profissional | 29 |
| Preparação para etapas futuras | 16 |
| Primeiro contato com a pesquisa | 15 |
| Criticidade | 14 |
| Autonomia | 13 |
| Responsabilidade/maturidade | 12 |
| Outros | 10 |

Fonte: Os autores (2019)

DISCUSSÃO

Nos documentos que regulam as atividades de pesquisa do IFRS consta como obrigatória a participação de estudantes como membros da equipe de projetos de pesquisa de fomento interno, porém, como o estudante pode ser tanto do nível médio como do nível superior, essa definição, geralmente, fica a critério do professor pesquisador.

No estudo realizado, foi possível constatar que o professor pesquisador que escolhe trabalhar a pesquisa com estudantes de ensino médio, outrora, foi bolsista em alguma etapa de sua vida acadêmica, embora, pouquíssimos tenham relatado ter tido essa experiência na educação básica, evidenciando a contemporaneidade dessa iniciativa e confirmando a assertiva: “[...] somente a partir dos anos 2003, a Iniciação Científica no Ensino Médio passou a ser política pública do CNPq” (OLIVEIRA; BAZZO, 2016, p. 4).

Em relação aos fatores que contribuem para pesquisadores optarem pelo perfil de estudantes de nível médio, várias características foram citadas como preferíveis em relação a escolhas de estudantes de cursos superiores. Entre essas características destacam-se o comprometimento, melhor desempenho, mais iniciativa, envolvimento, flexibilidade, disposição e interesse nas atividades propostas. Também foram relatados outros aspectos como curiosidade, facilidade no aprendizado e mentalidade mais acessível, decorrente da inexperiência e ausência de “pré-conceitos” desses estudantes, conforme podemos conferir em alguns depoimentos transcritos:

Os estudantes de EMIEP costumam ser mais comprometidos e ter melhor desempenho do que os estudantes de curso superior. Professor IFRS - *Campus Canoas*

Maior comprometimento por parte do aluno, possuem mais iniciativa. Professor IFRS - *Campus Farroupilha*.

Maior envolvimento com o projeto e mais dedicação às atividades. Professor IFRS - *Campus Bento Gonçalves*.

Alunos do EMIEP têm a mente menos formatada que alunos da graduação. Professor IFRS - *Campus Canoas*.

Eles são despossuídos de vícios e demonstram muito interesse. Professor IFRS - *Campus Caxias do Sul*.

O segundo argumento mais citado pelos professores pesquisados em trabalhar a pesquisa no EMIEP foi a possibilidade de desenvolvimento de habilidades intelectuais, sociais e pessoais nesses estudantes, tais como autonomia e senso crítico por meio da estimulação da prática investigativa, da capacidade de produção e sistematização de conhecimento, conforme é possível observar em alguns relatos enunciados na sequência:

Desenvolvimento e aprimoramento das capacidades intelectuais dos sujeitos. Professor IFRS - *Campus Canoas*.

Desenvolvimento do espírito crítico dos estudantes. Professor IFRS - *Campus Restinga*.

Desenvolver a atividade de pesquisa como forma de estimular a prática investigativa. Professor IFRS - *Campus Caxias do Sul*.

Esses pressupostos são confirmados por Massi e Queiroz (2010), quando destacam em seus estudos o fomento das habilidades de liderança, facilidade nos relacionamentos interpessoais, bem como o aprimoramento das capacidades interpretativas, analítica e crítica, qualidades despertadas pela prática da pesquisa.

A intenção de oportunizar ao estudante o primeiro contato com o universo científico foi o terceiro fator apontado pelos professores como pretexto para trabalhar com pesquisa no EMIEP. Para os professores, a IC constitui-se como uma porta de entrada para os estudantes se familiarizar com o contexto da pesquisa acadêmica, por meio da compreensão das etapas envolvidas em um projeto, tais

como procedimentos metodológicos, formulação de hipóteses, embasamento teórico, elaboração de artigos e apresentação de trabalhos, entre outros.

Compreende-se desta forma que este fator engloba outros já citados anteriormente uma vez que, por meio do contato com a ciência, é possível desencadear de uma série de ocorrências que poderão beneficiar os estudantes. A complementação e qualificação da formação, o estímulo à produção de conhecimentos, a aplicação dos conhecimentos teóricos, o despertar do interesse pela pesquisa, a preparação para a graduação, o incentivo à carreira acadêmica, à atividades extracurriculares e à permanência na instituição, são todas consequências possíveis da iniciativa de introduzir o estudante em atividades de pesquisa.

Para Barros, Elia e Filipecki (2006), a vivência do estudante no ambiente de pesquisa permite conhecer como são distribuídas as responsabilidades neste espaço e “[...] contribui para sua compreensão do processo de construção do conhecimento científico” (p. 213).

A inserção dos estudantes em ambientes de pesquisa, na visão de alguns professores também culmina sobre o incremento da qualidade do ensino por meio da aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, parecer que é compartilhado por Ferreira (2003, p. 122), quando afirma: “O aluno aprende a fazer ciência, fazendo-a, isto é, a prática ensina, informa e forma o aluno que participa”.

Na concepção de Demo (2011), a aplicação prática da teoria vai muito além dos procedimentos técnicos e metodológicos, implica a pesquisa como uma ferramenta de intervenção social, “[...] prática não se resume à aplicação da teoria, embora isso seja essencial. Em sentido mais pleno, a prática se refere ao cientista como ator social, para quem a competência técnica é instrumento de realização social” (p. 77).

Este entendimento sobre a pesquisa como um meio para despertar a consciência crítica e social do indivíduo, é admitido por muitos professores, conforme ilustram os relatos abaixo:

Envolver os estudantes em projetos de pesquisa possibilita que eles desenvolvam um olhar sobre a sua comunidade de forma se questionar sobre os problemas e pensando na sua formação técnica e como cidadão, pensar nas formas de auxiliar na resolução das dificuldades encontradas no mundo.
Professor IFRS - *Campus* Canoas.

A pesquisa integrada ao ensino pode contribuir na participação cidadã deste indivíduo no tecido social. Professor IFRS - *Campus* Farroupilha.

Instiga os alunos a trabalharem em prol do próximo. Professor IFRS - *Campus* Osório.

O maior tempo disponível, o entusiasmo e a curiosidade dos estudantes de EMIEP, são vistos como vantagens em relação aos estudantes de graduação, pois geralmente, por não possuir vínculo empregatício, conseguem se dedicar melhor aos projetos de pesquisa, conforme podemos observar:

São estudantes dedicados e com tempo disponível. Professor IFRS - *Campus* Osório.

A disponibilidade de tempo, maior número de interessados, envolvimento. Professora IFRS - *Campus* Feliz.

São estudantes que tem tempo livre e boa dedicação às atividades. Professor IFRS - *Campus* Rio Grande.

A descoberta de novos pesquisadores não aparece como fator predominante neste estudo, sendo a contribuição para a formação do estudante, um aspecto com maior relevância para os professores pesquisados, indo ao encontro da percepção de Cruz, Santos e Santos (2017), os quais mencionam que a IC “júnior” visa a melhoria da formação escolar e não à produção de cientistas, embora a participação em projetos seja importante para estimular o potencial vocacional.

Entre as principais dificuldades relatadas pelos pesquisadores, a falta de estudantes interessados em participar de projetos de pesquisa se sobressai, o que não deixa de ser um paradoxo, já que a motivação foi citada anteriormente como uma causa para os professores atuarem com pesquisa no EMIEP.

Outra questão controversa surgida no estudo foi a queixa dos professores em relação ao pouco tempo disponível desses estudantes, contrariando um dos fatores considerados anteriormente como estimulante pelos docentes. Esse fator de ambiguidade, talvez possa ser explicado pelo fato de que em alguns *campi*, os cursos de EMIEP ocorram durante os períodos de manhã e tarde, comprometendo a participação dos estudantes em alguma atividade extracurricular devida à alta carga horária dos cursos.

Também como limitadores da participação de estudantes em atividades científicas, foram apontados a ausência de conhecimento prévio e/ou técnico em

relação às demandas necessárias ao projeto de pesquisa e a pouca maturidade dos estudantes para atuar em pesquisas com temas complexos e/ou lidar com responsabilidades intrínsecas à atividade de IC. A irresponsabilidade comum a muitos estudantes implica por vezes em desistência no decorrer do projeto, acarretando vários transtornos ao orientador que necessita realizar um novo processo de seleção para encontrar um novo bolsista, de acordo com alguns professores.

A limitação dos conhecimentos é um obstáculo para realizar atividades de IC com alunos do nível médio. Professor IFRS - *Campus* Bento Gonçalves.

Falta de conhecimento prévio e/ou maturidade para desenvolver projetos de pesquisa. Professor IFRS - *Campus* Caxias do Sul.

Algumas dificuldades relatadas, foram de cunho institucional, como fomento insuficiente e baixo valor das bolsas para o ensino médio, condição que por vezes possui maior importância para o estudante do que o conhecimento que pode ser produzido, o que pode explicar, em parte, o desinteresse e a imaturidade apontados por alguns professores.

A impossibilidade de ofertar um número maior de bolsas. Professor IFRS - *Campus* Viamão.

Muitos alunos preferem o estágio, que é uma remuneração mais vantajosa. Professor IFRS - *Campus* Caxias do Sul.

A questão legal, também foi citada como motivo limitante por envolver estudantes menores de idade, o que acaba dificultando a participação em eventos, deslocamentos, coleta de dados e ainda, riscos de acidente de trabalho.

Entendo que há riscos de acidente na área em que trabalho. Professor IFRS - *Campus* Canoas.

A dificuldade em encontrar o bolsista apropriado e a inadequação dos temas dos projetos para o ensino médio foram algumas justificativas citadas pelos professores para a não inclusão de estudantes de EMIEP em suas pesquisas.

Na etapa de seleção dos bolsistas adequados ao projeto. Professor IFRS - *Campus* Rio Grande.

Para encontrar bolsistas, já que não podem ter vínculo empregatício. Professor IFRS - *Campus Sertão*.

Todos os projetos de pesquisa que coordenei foram direcionados a estudantes da Licenciatura em Matemática, ou pelo menos graduação, devido às atividades a serem desenvolvidas. Professora IFRS - *Campus Caxias do Sul*.

Os temas nos quais trabalhei não se adequavam ao nível médio. Professora IFRS - *Campus Sertão*.

Na subcategoria denominada “relação orientador/orientando”, de forma geral, observou-se que o vínculo desenvolvido entre pesquisador e bolsista é satisfatório, caracterizando-se como uma relação pacífica, positiva, de cooperativismo e respeito entre ambos.

O fator “reciprocidade” foi destacado pelos professores, os quais acreditam que o processo de orientação é uma via de mão dupla onde cada envolvido precisa fazer a sua parte, concordando com Ferreira (2003) que acredita que a questão do relacionamento pessoal é algo que condiciona às atitudes no qual “[...] a reciprocidade que existe determina via de regra o estilo de orientação adotado” (p. 119), caracterizando a orientação acadêmica como uma relação totalmente construída no processo.

Os aspectos citados como “tutoria” e “cuidado/responsabilidade” denotam uma preocupação dos professores em acompanhar esses estudantes mais proximamente nas tarefas que lhes são delegadas, pois comumente estão vivenciando sua primeira experiência no ambiente científico e têm pouca autonomia, necessitando de uma orientação mais minuciosa.

De acordo com Pires (2002 citado por Massi; Queiroz, 2015), a maior proximidade entre bolsistas e orientadores remete à uma desmistificação da relação professor-aluno, pois prevalece a troca de ideias e o convívio na busca de um objetivo compartilhado.

Na quarta e última categoria, mas talvez, a mais significativa, já que retrata as perspectivas sobre os possíveis benefícios acerca da prática da IC no EMIEP, sob a ótica dos professores/orientadores do IFRS, foram observados algumas expressões e fatores semelhantes aos que foram relatados categoria denominada “razões para atuar com pesquisa no EMIEP”.

Entre os vocábulos mais reproduzidos, destacamos: conhecimento/estímulo à produção de conhecimentos, desenvolvimento pessoal e intelectual/desenvolvimento de habilidades, formação pessoal e/ou profissional/qualificação e complementação da formação, primeiro contato com a pesquisa/iniciação dos estudantes em atividades científicas, preparação para etapas futuras/preparação para a graduação. Assim sendo, a fim de que a análise não se torne repetitiva, discutiremos aqui somente os tópicos que não foram abordados na categoria anteriormente citada.

As contribuições da IC para a formação pessoal, profissional e acadêmica dos estudantes foram destacadas por alguns professores como sendo também um atendimento à proposta de integração dos cursos de EMIEP e à formação holística preconizada pelos Institutos Federais.

Contribui para a formação cidadã do estudante, além de alargar os horizontes do conhecimento, é ferramenta de ensino, dá sentido e significado para educação. Professor IFRS - *Campus* Caxias do Sul.

Possibilita uma formação qualificada, politécnica e omnilateral muito além de uma formação unicista, de uma racionalidade instrumental. Professor IFRS - *Campus* Restinga.

A pesquisa contribui para a formação integral dos estudantes. Professor IFRS - *Campus* Bento Gonçalves.

É uma experiência de grande importância para a formação profissional e pessoal dos estudantes. Professor IFRS - *Campus* Sertão.

De acordo com os professores, a pesquisa associada ao ensino contribui para uma formação mais abrangente, pois ao integrar diferentes áreas do conhecimento, amplia a visão de mundo do estudante, que aprende a relacionar a teoria com a prática, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico.

Nesse sentido, Demo (2014) defende que a pesquisa científica não deve ser vista como interferência externa eventual, mas como intrínseca ao ensino, pois o processo de construção do conhecimento ocorre junto ao processo formativo, sendo “fundamental tornar a educação científica como parte da formação do aluno” (n. p.), ratificando o princípio de indissociabilidade entre pesquisa e ensino dos Institutos Federais.

A importância da pesquisa para a formação profissional, similarmente, foi mencionada por Massi e Queiroz (2015), as quais citam em seus estudos que a contribuição da IC também inclui aqueles estudantes que não prosseguem na

carreira acadêmica, pois a vivência com a área científica constitui-se em um diferencial para o “mercado de trabalho”, uma vez que a pesquisa desenvolve um perfil no estudante que é desejável às organizações.

A experiência prévia com pesquisa foi citada pelos professores como um modo de preparação para etapas futuras, pois contribui para facilitar a inserção do estudante no ambiente universitário, posteriormente, e como incentivo capaz de despertar o interesse pelo conhecimento científico e pela carreira acadêmica.

Para ao mesmo tempo preparar para o ensino superior e capacitar já os jovens no método científico baseado em evidências em combate à pseudociência. Professora IFRS - *Campus* Rio Grande.

Incentivar a permanência na área científica. Professor IFRS - *Campus* Caxias do Sul.

Considero fundamental a participação dos alunos do EMI em atividades de pesquisa e IC como forma de qualificar a sua formação nesta etapa e estimulá-los a seguir a formação em outras etapas. Além disso, a participação nestes projetos também cumpre um papel importante na permanência e êxito dos discentes na instituição. Professor IFRS - *Campus* Viamão.

Compreende-se assim, que a IC na educação básica pode acarretar um efeito cascata benéfico nesse estudante que, estimulado pelo aprendizado científico oportunizado pela participação em projetos de pesquisa, é mais presumível que conclua o ensino médio, conseqüentemente ingresse em um curso superior e futuramente em uma pós-graduação, dando continuidade aos seus estudos e minimizando a probabilidade de evasão, pois o estudante torna-se mais engajado no curso.

Esses pressupostos são corroborados por Bianchetti e Oliveira (2018), em seus estudos quando destacam entre as motivações da IC “júnior”, o incentivo aos jovens em seguir a carreira “acadêmico-científica” já na educação básica, e a necessidade de qualificar a formação por meio do aumento do número de concluintes do ensino médio, o que culminaria na melhora do índice de estudantes que acessam a graduação, qualificando assim, a demanda para a pós-graduação e repercutindo na formação de professores e pesquisadores.

Ainda sob essa perspectiva, em seus estudos, Massi e Queiroz (2010), citam que os bolsistas de IC apresentam melhor rendimento nos seus cursos de graduação, pois desenvolvem novas estratégias de aprendizagem como consequência da vivência com pesquisa, “aprendendo a aprender”, e aponta o

encaminhamento “precoce” dos ex-bolsistas para os cursos de pós-graduação como a principal contribuição da atividade de IC.

Dando seguimento às características passíveis de serem desencadeadas pelo contato com a IC, foram salientados pelos professores, como aspectos positivos desta prática, o ganho de autonomia, maturidade e responsabilidade, decorrentes do contexto do aprendizado que a pesquisa proporciona conforme podemos observar:

O aluno se desenvolve como o autor de suas aprendizagens. Professora IFRS - *Campus Veranópolis*.

Participar de projeto de pesquisa amadurece os estudantes, torna-os mais exigentes e comprometidos. Professora IFRS - *Campus Restinga*.

Contribuição para a autonomia intelectual. Professora IFRS - *Campus Sertão*.

Traz mais maturidade e responsabilidades aos alunos envolvidos. Professor IFRS - *Campus Canoas*.

Proporciona o desenvolvimento de diversas habilidades tais como a autonomia e a visão crítica sobre os dados. Professora IFRS - *Campus Bento Gonçalves*.

As etapas envolvidas em projetos de pesquisa, demandam às mais variadas tarefas, tais como elaboração de textos, cumprimento de prazos, compreensão da metodologia científica, proatividade e organização, comunicação oral e escrita, os quais favorecem o crescimento pessoal e profissional do estudante, conforme mencionado por Cruz, Santos e Santos (2017, p. 8756)

[...] a ICJr, ao trazer os princípios e linguagem científica para dentro da escola, contribui para desenvolver diversas habilidades e competências dos estudantes, tais como a melhoria na capacidade de comunicação e expressão, das práticas de leitura, escrita e interpretação de textos.

Ao aprender a pesquisar por conta própria, o estudante desenvolve o senso crítico e o espírito investigativo despertados pelo conhecimento científico, habilitando-o a interpretar e relacionar informações, levantar hipóteses e dirimir dúvidas. Ainda citando os autores acima, a educação científica possibilita ao aluno o aprofundamento dos conteúdos e a capacidade de tomar decisões nas resoluções de problemas por meio da visão de mundo mais abrangente que ela proporciona (CRUZ; SANTOS; SANTOS, 2017).

A percepção dos professores sobre a conquista da autonomia e criticidade adquiridos com a experiência da IC vivenciada pelos estudantes concorda com os fundamentos de Demo (2011), o qual reconhece a pesquisa como instrumento essencial para a emancipação e consciência crítica do indivíduo

[...] pesquisa como princípio científico e educativo faz parte integrante de todo o processo emancipatório, no qual se constrói o sujeito histórico autossuficiente, crítico e autocrítico, participante, capaz de reagir contra a situação de objeto e de não cultivar os outros como objeto (DEMO, 2011, p. 43).

Destarte, inferimos que as contribuições da IC aos estudantes de EMIEP citadas pelos professores engloba características tanto científicas como educativas da pesquisa, pois permite o desenvolvimento intelectual, pessoal e social dos sujeitos envolvidos, configurando-se como um eixo fundamental na formação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio apresentou, por meio do levantamento realizado, um panorama a partir das perspectivas dos professores/orientadores do IFRS em relação à pesquisa no ensino médio integrado à educação profissional. Procuramos compreender os motivos que levam os professores a optarem por inserir (ou não) estudantes de nível técnico em suas pesquisas, as principais limitações relatadas neste processo, bem como quais as contribuições dessa iniciativa para o estudante que participa de projetos de IC.

Por meio da elaboração de um perfil dos pesquisadores e de como eles vislumbram a relação com a pesquisa, identificamos fatores comuns, como o alto grau de qualificação dos respondentes e o fato da maioria já ter tido experiência como bolsista em algum momento de sua vida acadêmica/escolar. Acreditamos que tais condições contribuem para que os professores/orientadores do IFRS julgue importante a inserção do estudante de educação básica no contexto científico.

As razões descritas para atuar com pesquisa no EMIEP, apesar de ter sido às mais variadas possíveis, indicam que, via de regra, às características individuais dos estudantes constituem um fator favorável, pois aspectos como comprometimento,

interesse e curiosidade foram citados como aspectos estimulantes para os professores.

Entre as dificuldades relatadas, destacaram-se fatores intrínsecos à faixa etária do estudante como imaturidade, desinteresse e ausência de conhecimento técnico, evidenciando o quão fundamental é o papel do professor, ao qual precisa dispor de tempo e paciência para acompanhar o bolsista de maneira mais próxima, pois geralmente são mais dependentes em suas tarefas. Esta relação de proximidade e tutoria foi afirmada pelos pesquisados quando questionados sobre o seu vínculo com o bolsista, que apesar de demandar maior solicitude por parte dos orientadores, caracterizam a relação como boa e/ou ótima.

Em relação às contribuições da IC para os estudantes de EMIEP, percebemos que os professores estão alinhados com as diretrizes da instituição, pois acreditam que a pesquisa é, apesar de não ser obrigatória, uma necessidade para o mundo atual.

Os dados expostos confirmam que a IC se constitui num instrumento relevante para a formação pessoal e profissional do estudante, bem como seu desenvolvimento intelectual e social, pois transmite valores que o acompanharão para o resto de suas vidas, mesmo que opte por não seguir a carreira acadêmica.

Apesar da ampliação das políticas públicas de fomento à pesquisa para a educação básica, esta prática é muito recente neste nível de ensino (e no IFRS) e ainda não adquiriu *status* de notoriedade, embora suas consequências sejam extremamente significativas, conforme este estudo demonstrou.

Este ensaio demonstrou que a pesquisa no EMIEP no IFRS é uma realidade que carece ser ampliada, difundida e fomentada pelos *campi* e pelos professores que atuam na educação básica, a fim de que um maior número de estudantes possa desfrutar das contribuições da IC para uma formação integral, tal como está preconizada nas diretrizes do IFRS.

REFERÊNCIAS

BIANCHETTI, L. et al. A iniciação à pesquisa no Brasil: políticas de formação de jovens pesquisadores. **Revista Educação UFSM**, Santa Maria, v. 37, n. 3, p. 569-584, set./dez. 2012.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 18 maio 2019.

_____. PLATAFORMA NILO PEÇANHA, 2018. Professores por instituição, unidade ensino, regime de trabalho e vínculo com a administração pública. Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2018.html>. Acesso em: 13 mar. 2019.

CNPq. Programas Institucionais de Iniciação C&T. Disponível em: [http://www.cnpq.br/web/guest/apres\[jhcao">http://www.cnpq.br/web/guest/apres\[jhcao">Acesso em: 04 jan. 2019.](http://www.cnpq.br/web/guest/apres[jhcao)

CRUZ, M. H.; SANTOS, R. V.; SANTOS, E. P. Atividade de pesquisa no ensino médio: a educação científica no espaço da ICJr. **Anais VIII Educere, Congresso Nacional de Educação**. Curitiba, 2017. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26093_13186.pdf. Acesso em: 03 nov. 2018.

DEMO, P. Educação Científica. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, v. 1, n. 1. Itapetininga: IFSP, 2014. Disponível em: <https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/IC/article/view/10>. Acesso em: 06 jul. 2019

_____. Pesquisa-princípio científico e educativo. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FERREIRA, C. A. Concepções da iniciação científica no ensino médio: uma proposta de pesquisa. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 1, n. 1, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1981-77462003000100009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 22 fev. 2019

FILIPECKI, A.; BARROS, S. S. e ELIA, M, F. A visão dos pesquisadores-orientadores de um programa de vocação científica sobre a iniciação científica de estudantes de ensino médio. **Ciência e Educação**, v. 12, n. 2, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132006000200007&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 06 fev. 2019.

IFRS. Pesquisa, Pós-graduação e Inovação: programas, bolsas e auxílios. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/pesquisa-pos-graduacao-e-inovacao/programas-bolsas-e-auxilios/bolsas/>. Acesso em: 30 nov. 2018.

_____. Instrução Normativa Proppi Nº 002 de 04 de abril de 2017 – Regulamenta o Programa de Auxílio à Apresentação de Trabalhos em Eventos Científicos e de Inovação, no país e no exterior, por DISCENTES do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), vinculados a Grupos de Pesquisa e a projetos de pesquisa e inovação institucionalizados. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/documentos/instrucao-normativa-proppi-no-02-de-04-de-abril-de-2017-regulamenta-o-programa-de-auxilio-apresentacao-de-trabalhos-em-eventos-cientificos-e-de-inovacao-no-pais-e-no-externio-por-discent/>. Acesso em: 28 nov. 2018.

MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. A perspectiva brasileira da iniciação científica: desenvolvimento e abrangência dos programas nacionais e pesquisas acadêmicas sobre a temática. In: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L (orgs.). **Iniciação Científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro**. São Paulo: Editora UNESP, 2015, p. 37-56.

_____. (orgs.). **Iniciação Científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro**. São Paulo: Editora UNESP, 2015. E-book. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/s3ny4>. Acesso em 11 jun. 2019.

_____. Estudos sobre a iniciação científica no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Pesquisa**, v. 40, n. 139, p. 173-197, jan./abr. 2010.

OLIVEIRA, F. P. Z; BAZZO, W. A. Iniciação científica no ensino médio: Por quê? Para quê? Para quem? **Anais XI Jornadas Latinoamericanas de Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia**, UTFPR, Curitiba, 2016. Disponível em <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/> Acesso em: 30 jan. 2019

OLIVEIRA, A.; BIANCHETTI, L. Iniciação Científica Júnior: desafios à materialização de um círculo virtuoso. **Ensaio: Avaliação e Políticas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 98, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v26n98/1809-4465-ensaio-26-98-0133.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2018.

PIRES, R. C. M. O trabalho do professor-pesquisador e o PIBIC/CNPq. In: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L (orgs.). **Iniciação Científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro**. Paulo: Editora UNESP, 2015, p. 89-108.

Contribuições para elaboração de um Guia de Avaliação Institucional

Fabiana Centeno Fagundes

Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) - *Campus Gravataí*
Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Porto Alegre*
(fabianacenteno@ifsul.edu.br)

Clarice Monteiro Escott

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Porto Alegre*
(clarice.escott@poa.ifrs.edu.br)

Resumo: Este artigo apresenta parte da pesquisa “Avaliação Institucional: Contribuições Para A Qualidade dos Processos de Gestão do Ensino Técnico e Tecnológico” que está sendo desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional (PROFEPT), no IFRS. Essa pesquisa pretende desenvolver um produto educacional que possa contribuir para o fortalecimento e a articulação da Avaliação Institucional com os processos institucionais de gestão, articulado ao planejamento participativo no IFSul - campus Gravataí. Especificamente, neste trabalho é apresentado o referencial teórico e os resultados parciais obtidos a partir da análise documental. A questão de pesquisa surgiu a partir das experiências como representante da CPA do IFSul, o que possibilitou verificar algumas fragilidades no processo. A revisão teórica se sustenta em autores como Dias Sobrinho (2003, 2008, 2010) para Avaliação Institucional, Leite (2005) na perspectiva da Avaliação Participativa e Saul (2003) com o conceito de Avaliação Emancipatória. Assim como em Lück (2010), Dalmás (2011), Libâneo (2008) e Paro (2008), para a análise sobre a gestão educacional e planejamento participativo. A metodologia consistiu em um mapeamento de materiais com o propósito de identificar a existência de produtos semelhantes ao proposto na pesquisa, como cartilhas/manuais de avaliação. A partir da análise realizada em publicações de Universidades e Institutos Federais, verificou-se que os resultados apontavam para o avanço no modelo proposto como produto dessa pesquisa em relação às práticas existentes, visto que essas instituições devem promover a democratização dos processos. A partir do entendimento de que é fundamental investir na produção de pesquisa e na elaboração de um produto educacional que estimule o alinhamento entre avaliação, gestão democrática e planejamento participativo. Ao olhar o processo de avaliação institucional com mais atenção, reforça-se a importância da melhoria da qualidade da educação oferecida pela Instituição, em todos os níveis e funções. Esta pesquisa visa contribuir para a melhoria dos processos de avaliação institucional e de gestão participativa do IFSul e poderá ser utilizada por outros *campi* do respectivo instituto, bem como por outros Institutos Federais, além de apontar caminhos possíveis para fortalecer a cultura da avaliação Institucional alinhada às particularidades da institucionalidade dos Institutos Federais.

Palavras-chave: Avaliação Institucional; Gestão Democrática; Planejamento Participativo; Avaliação Emancipatória.

Contributions to the elaboration of an Institutional Evaluation Guide.

Abstract: This paper presents part of the research “Institutional Evaluation: Contributions to the Quality of Management Processes of Technical and Technological Education” that is being developed in the Professional Master's Program in Professional Education (PROFEPT), at IFRS. This research aims to develop an educational product that can contribute to the strengthening and articulation of Institutional Evaluation with institutional management processes, articulated to participatory planning at IFSul - campus Gravataí. Specifically, this paper presents the theoretical framework and partial results obtained from documentary analysis. The research question arose from experiences as representative of the IFSul CPA, which made it possible to verify some weaknesses in the process. The theoretical review is supported by authors such as Dias Sobrinho (2003, 2008, 2010) for Institutional Evaluation, Leite (2005) from the perspective of Participatory Evaluation and Saul (2003) with the concept of Emancipatory Evaluation. As in Lück (2010), Dalmás (2011), Libâneo (2008) and Paro (2008), for the analysis of educational management and participatory planning. The methodology consisted of a mapping of materials in order to identify the existence of products similar to those proposed in the research, such as booklets / evaluation manuals. From the analysis performed in

publications from Federal Universities and Institutes, it was found that the results pointed to the advance in the proposed model as a product of this research in relation to existing practices, since these institutions should promote the democratization of processes. From the understanding that it is essential to invest in research production and in the elaboration of an educational product that stimulates the alignment between evaluation, democratic management and participatory planning. Taking a closer look at the institutional evaluation process reinforces the importance of improving the quality of education offered by the institution at all levels and functions. This research aims to contribute to the improvement of the institutional evaluation processes and participatory management of IFSul and may be used by other campuses of the respective institute, as well as by other Federal Institutes, as well as pointing possible ways to strengthen the culture of institutional evaluation aligned with particularities of the institutionality of the Federal Institutes institucional evaluation aligned with particularities of the institutionality of the Federal Institutes.

Keywords: Institutional Evaluation, Democratic Management, Participatory Planning, Emancipatory Evaluation.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta parte da pesquisa que está sendo desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional (PROFEPT), no IFRS. Com o desenvolvimento da investigação, pretende-se desenvolver um produto educacional que possa contribuir para o fortalecimento e a articulação da Avaliação Institucional com os processos institucionais de gestão, articulado ao planejamento participativo no IFSul - *campus* Gravataí. Nesse trabalho apresento os resultados parciais obtidos na análise documental.

Conforme definido pela LDB (Lei 9394/96), a União incumbir-se-á de: assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no **ensino** fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de **ensino**, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade de **ensino**, além de assegurar processo nacional de avaliação das instituições de ensino superior, com cooperação dos sistemas que tiverem responsabilidade sobre este tipo de oferta. No entanto, no âmbito do MEC não existem políticas de avaliação que considerem a complexidade do modelo de institucionalidade dos Institutos Federais.

Com relação à avaliação da Educação Superior, para atender a essa normativa foi criada a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que instituiu o SINAES, que tem por finalidade a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social e, especialmente, a promoção do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores

democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional.

Os Institutos Federais são a concretização da política pública definida pela Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e estão voltados para a oferta de educação profissional técnica e tecnológica no Brasil. O referido documento legal indica que, a cada exercício, essas instituições devem garantir o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para atender cursos de nível médio, preferencialmente integrados, e o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para licenciaturas. Destaca-se que o Decreto Nº 5.840, de 13 de julho de 2006, já orienta as instituições federais de educação profissional a disponibilizarem no mínimo dez por cento do total das vagas de ingresso da instituição para Programa Nacional de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA).

Nos Institutos Federais, assim como em outras instituições que oferecem a educação superior, o processo de autoavaliação deve ser conduzido por uma Comissão Própria de Avaliação (CPA). Em 2017, foi publicada a Portaria IFSul nº 3009/2017, de 06 de novembro de 2017, que designa os servidores e discentes para constituírem a 1ª Comissão Própria do *campus* Gravataí, da qual faço parte e cujo trabalho motivou a elaboração dessa pesquisa. No entanto, é possível perceber que essa comissão foi criada com intuito de atender as exigências da Reitoria/CPA Central, em vez de suprir uma necessidade interna de avaliação dos cursos.

Ao longo dessa experiência na Comissão Própria de Avaliação (CPA), percebo uma fragilidade entre os processos de avaliação institucional, seus resultados e o planejamento de gestão. Entendo que os processos avaliativos devem contribuir diretamente para subsidiar as tomadas de decisão da gestão e a qualidade do trabalho desenvolvido numa instituição de ensino, superando a centralização e as decisões unilaterais. Segundo Lück (2011, p. 15):

O movimento de democratização concentra-se em três vertentes básicas da gestão escolar: a) participação da comunidade escolar na seleção dos gestores da escola; b) criação de um colegiado/conselho escolar que tenha tanto autoridade deliberativa como poder decisório e c) repasse de recursos financeiros às escolas, e, conseqüentemente, aumento de sua autonomia.

“Para garantir a existência de tempo e recursos suficientes voltados para a

participação, faz-se necessária a capacitação dos integrantes da comunidade escolar (professores, gestores, pais e alunos). Preparar a comunidade escolar para a gestão democrática é a essência da transformação do sistema de ensino”. (LÜCK *et al.*, 2011. p. 30). Assim, como destaca Libâneo (2008, p.143), “a organização escolar democrática implica não só a participação na gestão, mas a gestão da participação”.

As políticas de avaliação Institucional estão interligadas com as mudanças políticas e econômicas vigentes no país. Aqui, destaco alguns marcos históricos da Avaliação Institucional no Brasil, em andamento a partir da década de 1930. Esse processo foi interrompido pelo momento político-militar de 1964 e retomado em 1975, com a implantação do sistema de avaliação dos cursos de pós-graduação pela CAPES.

Na década de 1980, a mais relevante experiência de sistematização da avaliação foi apresentada no Programa de Avaliação da Reforma Universitária (PARU), desenvolvida pelo governo militar e tinha por objetivo conhecer as condições do Sistema de Educação Superior, ao questionar as questões de qualidade de ensino, relação da pesquisa com ensino, extensão e prestação de serviços à comunidade e atividades administrativas. De acordo com Barreyo e Rothen (2007, p. 135) uma das “heranças deixadas pelo programa foi a sua preocupação com a avaliação dos resultados da Gestão das Instituições de Educação Superior. No contexto do PARU, a ênfase nos processos de gestão não significou a desvalorização dos procedimentos acadêmicos, mas a incorporação dessa dimensão na análise institucional”. Esse programa não chegou a apresentar seus resultados porque foi desativado um ano depois de ter começado.

Em 1983, foi criado o Projeto de Avaliação de Reforma Universitária. Na década de 1990, a Andifes lançou a Proposta Nacional de Avaliação, que institucionalizou o Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB), projeto centrado na graduação, com objetivo de apoiar técnica e financeiramente os processos de avaliação da IES. O PAIUB estava orientado pelos seguintes princípios: globalidade, comparabilidade, respeito à identidade institucional, não premiação e punição, adesão voluntária, legitimidade e continuidade. Esse Programa era composto de três fases: avaliação interna, avaliação externa e reavaliação.

Apesar de o PAIUB ter considerado a realidade de cada IES na construção de suas respectivas culturas avaliativas e nos mecanismos de autoavaliação institucional, ainda assim, privilegiava indicadores quantitativos de análise, concedendo financiamentos somente aos projetos que pudessem abranger os índices de eficácia estipulados pelo Estado. (SOUZA, 2002, p. 312).

O Decreto Nº 2026/96, instituído pelo governo Fernando Henrique Cardoso, diferentemente do que propunha o PAIUB, estabelecia, de forma autoritária, os procedimentos para o processo de avaliação externa de cursos e instituições superiores, e priorizava a avaliação dos seguintes indicadores: taxas de escolarização bruta e líquida, taxas de disponibilidade e de utilização de vagas para ingressantes, taxas de evasão e de produtividade, tempo médio para a conclusão dos cursos, índices de qualificação do corpo docente, tamanho médio das turmas, participação da despesa com ensino superior nas despesas públicas com educação, despesas públicas por aluno no ensino superior público, despesa por aluno em relação ao PIB por habitante nos sistemas público e privado, proporção da despesa pública com a remuneração de professores. Segundo Dias Sobrinho (2010, p. 204), “esse documento foi elaborado sob inspiração do modelo proposto pela OCDE e sob impacto da globalização econômica e a ampla hegemonia ao neoliberalismo”, o que explica a preocupação em verificar se o peso dos gastos econômicos com educação atendia as expectativas governamentais de bom funcionamento das instituições públicas em comparação com o setor privado.

Nessa conjuntura, ficou popularizado o “Provão”, oficialmente denominado Exame Nacional de Cursos (ENC), de presença obrigatória para os concluintes dos cursos superiores. Nesse período, boa parte da sociedade acrítica contribuiu para “consolidar o Provão como instrumento de regulação e de informação do setor educativo de nível superior” (DIAS SOBRINHO, 2010, p. 204-205), reduzindo a avaliação a um único instrumento.

Esses fatores levaram ao surgimento do “mercado” como uma possível solução para estes problemas e, inevitavelmente, disseram que a autonomia das universidades deveria ser acompanhada por uma prestação de contas, como meio de demonstrar para a sociedade que o dinheiro público foi bem gasto. E essa prestação de contas estava, obviamente, ligada à avaliação da qualidade. Consequentemente, a avaliação da qualidade assumiu duas direções (e objetivos contraditórios): melhoria da qualidade (ensino superior) e prestação de contas (das instituições de ensino superior); o primeiro objetivo é essencialmente perseguido pelos acadêmicos e

instituições de ensino superior e, o segundo, por governos. (AMARAL, 2009, p. 14)

Determinar fundamentalmente a qualidade da educação por métodos classificatórios não representa os objetivos de uma Avaliação Institucional de cunho educativo, pelo contrário, “como efeito pedagógico, os testes nacionais e classificadores têm tido uma função muito mais de disciplina e modelação que diagnóstico com intencionalidade formativa” (DIAS SOBRINHO, 2003, p. 156). Esses métodos priorizam a competitividade individual ao invés dos valores coletivos, de colegialidade, de solidariedade e de democracia.

Na década seguinte, o SINAES surgiu como uma proposta dentro das políticas de avaliação que se construíam considerando a avaliação interna e externa. Esse Sistema foi instituído pela Lei nº 10.861/2004, com o objetivo de assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes, garantindo um olhar amplo sobre as instituições. O SINAES tem por finalidade a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social e, especialmente, a promoção do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional.

Na avaliação assim concebida pelo SINAES, são as “próprias instituições que se autoavaliam a partir do seu modelo institucional, sua missão e sua realidade” (LEITE, 2005, p. 65). Para conduzir o processo de autoavaliação institucional, cada IES deve assegurar a composição de uma CPA.

De acordo com as Orientações Gerais para o Roteiro de Autoavaliação das Instituições (2004), cada instituição de Ensino Superior deve realizar uma autoavaliação, que será o primeiro instrumento a ser incorporado ao conjunto de mecanismos constitutivos do processo global de regulação e avaliação. Para conduzir esse processo a primeira etapa consiste na composição de uma CPA, que irá fazer a seleção dos indicadores adequados à sua IES.

CPA deve contar, na sua composição, com a participação de representantes de todos os segmentos da comunidade universitária e, também, da sociedade civil organizada. As definições quanto à quantidade de membros, forma de composição, duração do mandato, dinâmica de funcionamento e modo de organização das CPAs serão objeto de regulação própria e aprovadas pelo órgão colegiado máximo da instituição (BRASIL. MEC/CONAES/INEP, 2004, p. 9)

Na estrutura administrativa, as CPAs têm a prerrogativa de autonomia, já que são entendidas como órgãos de representação acadêmica e não de administração da instituição. No entanto, elas enfrentam a dificuldade de reunir, e ter participação efetiva, dos servidores dos diversos *campi* e, por não ter um setor de suporte técnico, dependem das demais estruturas do Instituto.

Além da autoavaliação conduzida pela CPA, o SINAES prevê outros instrumentos complementares para avaliar a qualidade dos cursos oferecidos na IES, são eles: avaliação externa, ENADE e avaliação dos cursos de graduação, que juntos compõem o tripé da avaliação proposto pelo SINAES (figura 1). Além disso, as instituições devem considerar as informações provindas do Censo e do Cadastro.

A Avaliação das Instituições de Educação Superior é organizada em duas etapas principais, sendo uma a autoavaliação conduzida pela CPA e a outra a avaliação externa, realizada por comissões designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Essas avaliações são conduzidas com base em um documento orientador que

apresenta os princípios balizadores de sua proposta: respeito às peculiaridades históricas e características institucionais de cada IES; observação da missão e do processo de auto-avaliação da instituição como pontos de partida e elementos fundamentais da avaliação realizada por pares externos; realização de um adequado processo de auto-avaliação, com identificação das potencialidades e fragilidades de cada IES, com a finalidade de desenvolver projetos voltados à melhoria da qualidade acadêmica; constante manutenção do processo de auto-avaliação, com a assimilação das recomendações resultantes do processo de avaliação externa; elaboração de relatório de avaliação externa que sirva como referencial básico para o aperfeiçoamento da instituição, que ofereça subsídios para o aperfeiçoamento da política de educação superior e que forneça elementos para os processos regulatórios do sistema educativo. (ESCOTT, 2008, p. 111).

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) aplica-se aos concluintes dos cursos de graduação e é de caráter obrigatório. A definição das áreas participantes é estabelecida anualmente, por procedimentos amostrais, e a

periodicidade máxima da avaliação é trienal para cada área do conhecimento.

A regulação dos cursos de graduação prevê que eles sejam avaliados periodicamente por meio de instrumentos e metodologia que incluem visitas de comissões externas. Os cursos de educação superior passam por três tipos de avaliação: para autorização, para reconhecimento e para renovação de reconhecimento¹.

Como forma de orientar os procedimentos para elaboração dos instrumentos e os procedimentos para a condução do processo de avaliação externa e autoavaliação da instituição, o SINAES dispunha de 10 dimensões. Em 2014, essas foram reorganizadas em cinco eixos avaliativos

Ao tomar para si o processo, a instituição garante sua autonomia. Dito de outra forma, anula-se a possibilidade de que as regulamentações fabricadas externamente e impostas pelos governos de forma burocrática e autoritária sejam os condutores dos processos nas IES. Nas palavras de Dias Sobrinho (2008b), buscase reforçar um conceito de regulação que

dialoga com a autonomia, isto é, com a promoção dos possíveis, a invenção de caminhos e a projeção dos horizontes próprios. A autonomia não se confunde com a soberania, está sempre em relação com a alteridade e, portanto, com a heteronomia. Enquanto a regularização como mera conformação à norma e aos regulamentos é uma abdicação da autonomia, a regulação é um processo que faz intervir o diálogo ou a relação entre a autonomia, que é o exercício criativo e crítico da auto-regulação, e o quadro normativo externo, isso é, a heteronomia. (DIAS SOBRINHO, 2008b, p. 204)

Assim, direcionando-se para uma avaliação educativa, que prioriza a melhoria e a qualidade, é questionado o papel de Estado avaliador como única referência que define o que se tem entendido por educação de qualidade, como a valorização excessiva de testes que medem desempenhos estudantis, que são úteis para elaboração de classificações e ranking. Assim, a autonomia universitária tende a se deslocar das instituições para os órgãos de controle e gestão dos sistemas educacionais. (DIAS SOBRINHO, 2008c, p. 822).

A auto-avaliação que se propõe, levada a efeito pelos próprios agentes que vivem o cotidiano da universidade, deve ter “caráter emancipador”. É, portanto, de natureza político-pedagógica,

1 Informações obtidas em <http://inep.gov.br/avaliacao-dos-cursos-de-graduacao>.

incorporando uma perspectiva crítico-transformadora como fundamento e uma prática democrática enquanto processo. O compromisso principal dessa abordagem é o de fazer com que as pessoas direta ou indiretamente envolvidas no processo educativo das instituições de ensino escrevam sua “própria história” e gerem as suas próprias alternativas de ação. (SAUL, 1990, p. 18)

A potencialidade da transformação a partir de uma avaliação participativa está na organização da gestão que busque desenvolver o trabalho, e que, ao superar a centralização e as decisões unilaterais, esteja preocupada em possibilitar as reflexões críticas e a participação democrática.

As características centrais de uma democracia participativa seriam: a formação de uma comunidade política, a autolegislação e a participação constante. Igualmente, a transformação de interesses privados em interesses comuns, a transformação de cidadãos privados e independentes em cidadãos públicos. Para isso, a função primeira da participação seria autoproduzir uma “educação do julgamento (BARBER, 1997:160); uma forma de auto-educação que envolve um processo constante de aprendizagem. (LEITE, 2005, p. 75)

Segundo (PARO, 2008), a gestão democrática requer:

instalação de uma estrutura político-administrativa adequada à participação nas tomadas de decisão de todos os setores que aí têm presença, em especial seus usuários, eivada de mecanismos institucionais que viabilizem e incentivem: processos eletivos para escolha de dirigentes escolares; conselhos de escola formados pelos vários segmentos da unidade escolar e de efetiva função política de direção de escola, grêmios estudantis, associação de pais, professores e funcionários, como fóruns de constante discussão dos múltiplos interesses, bem como outros recursos institucionais que facilitem o permanente acesso de todos os interessados aos assuntos que dizem respeito à vida da escola. (p. 79-80)

A gestão participativa e democrática em grandes instituições educativas tende a se revestir de grande complexidade. A gestão de uma instituição multicampi precisa considerar que “a autonomia precisa ser gerida, implicando uma corresponsabilidade consciente, partilhada, solidária, de todos os membros da equipe escolar” (LIBÂNEO, 2008, p. 142). Em coerência com o conceito de autonomia, a gestão democrática requer vínculos mais estreitos com a comunidade educativa, entidades e organizações paralelas à escola.

[...] é possível destacar a existência de um esforço dos dirigentes para a institucionalização da gestão democrática e participativa. Este processo se evidencia na escolha dos dirigentes (Reitor, Diretor-Geral dos Campi e Coordenadores de Cursos) que se dá por meio de eleições diretas envolvendo os diferentes segmentos da comunidade escolar, ou seja, profissionais da educação (professores e técnicos administrativos) e estudantes. Além dessas escolhas, os Conselhos, Comitês, Núcleos, etc. são constituídos também por meio de eleições. Esses procedimentos são complexos e exigem diplomacia. Trata-se de mecanismos com presença e disputas e requerem maturidade nas relações interpessoais que se estabelecem. (CASTAMAN & VIEIRA, 2019. p. 42-43)

Sendo assim, é de fundamental importância que, para além dos processos democráticos de escolha dos dirigentes e representantes em conselhos e comissões, haja uma intencionalidade política para implementação de uma gestão participativa a ser exercida por meio da “co-gestão”, ou seja, “uma relação de autoridade partilhada” (LEITE, 2005, p. 122).

A organização da gestão de forma participativa é um processo político com propósito coletivo. “Os gestores participativos baseiam-se no conceito da autoridade compartilhada, por meio da qual o poder é dividido com representantes da comunidade escolar local e as responsabilidades são assumidas em conjunto”. (LÜCK et al., 2010, p. 21).

Uma gestão democrática pressupõe uma

avaliação compartilhada – Todas as decisões e procedimentos organizativos precisam ser acompanhados e avaliados, com base no princípio da relação orgânica entre a direção e a participação dos membros da equipe escolar. Além disso, é preciso insistir no conjunto das ações de organização do trabalho na escola está voltado para as ações pedagógico-didáticas, em razão dos objetivos básicos da escola. O controle implica uma avaliação mútua entre direção, professores e comunidade” (LIBÂNEO, 2008, p. 146).

Ao direcionar-se para o processo democrático, a equipe entende que “o planejamento participativo, assumido como processo de crescimento e de transformação social, talvez seja o único caminho viável para se conseguir a renovação profunda das estruturas e das relações na educação formal” (DALMAS, 2011, p. 30). Nesse sentido, Vianna (2000, p. 39) afirma que “genericamente, o Planejamento Participativo constitui-se uma estratégia de trabalho, que se

caracteriza pela integração de todos os setores da atividade humana social, num processo global, para a solução de problemas comuns.”

Ao participar do planejamento “a equipe da escola precisa investir sistematicamente na mudança das relações autoritárias para relações baseadas no diálogo e no consenso” (LIBÂNEO, 2008, p. 146). O Planejamento Participativo com a participação de todos os segmentos, pode trazer à tona os problemas que estavam escondidos, desvelando outras visões do problema, ao mesmo tempo em que ajuda a ganhar a aceitação e o envolvimento dos interessados. “Politicamente, passarão a acompanhar, fiscalizar, assessorar a execução de tarefas comuns. Serão pessoas humanas, ontológica e politicamente participantes, conscientes e críticas.” (VIANNA, 2000, p. 42).

Gandin (2013) destaca que o planejamento tem o papel de transformar ideias em processos e deve extrapolar o senso comum, optando por um método científico que tenha a intenção de não apenas de entender a realidade, mas de transformá-la. O autor defende que o planejamento acontece em quatro passos para dar lucidez e coerência a esse método. São eles:

descobrir os problemas e os desafios da realidade, sobretudo da global; construir um referencial com temas sugeridos pelos desafios; avaliar a prática da entidade à luz daquele referencial; propor uma nova prática para dar conta, em parte pelo menos, dos desafios descobertos (GANDIN, 2013, p. 22)

Dalmás (2011) afirma que o planejamento é formado por um complexo composto pelo Marco Situacional (MS), Marco Doutrinal (MD) e o Marco Operacional (MO). O primeiro é a descrição da realidade que se vive. O MD “é a parte do planejamento que pretende mostrar aonde se quer chegar” (p. 31), representa o devir de pessoa, sociedade e de educação, é nesse momento que a comunidade acadêmica descreve a utopia. O MO “é a tomada de decisões concretas” (p. 31).

Ao realizar um diagnóstico, é o momento de confrontar o que se espera como ideal (MD e MO) com a realidade educativa da escola (MS). Após a identificação dos principais avanços, necessidades, limites é feita a programação, que define o que será possível fazer durante a execução do plano. A avaliação não é uma única etapa, ela permeia todo o processo, por isso a importância da avaliação institucional estar vinculada ao planejamento.

A avaliação é o motor que assegura o dinamismo do plano, pela constante atualização através de sucessivas revisões e reformulações. Possui duplo aspecto: de controle e de realimentação. Está no todo e em cada parte. A avaliação confronta os resultados alcançados com os resultados desejados (objetivos), para analisar as causas dos acertos ou dos desvios ocorridos. (DALMÁS, 2011, p. 34)

Em função das características apresentadas da metodologia do Planejamento Participativo, justifica-se a necessidade de uma avaliação emancipatória e participativa, onde a participação envolve

o processo de conscientização [que] é a mola mestra de uma pedagogia emancipadora em que os membros de uma organização são tratados como seres autodeterminados, isto é, sujeitos capazes de, criticamente, desenvolverem suas próprias ações. Na abordagem crítica se privilegia o enfoque multidisciplinar que busca a apreensão simultânea e integrada de múltiplas dimensões da instituição. (SAUL, 2010, p. 56)

Em relação à avaliação, ao propor nesta pesquisa uma crítica ao modelo de avaliação dominante, controladora, gerencialista, e uma defesa da participação, conscientização e autocrítica de todos os agentes, adotamos o conceito de avaliação emancipatória, que tem o compromisso com a busca da autocrítica das suas ações e a busca de alternativas para a transformação da realidade. Para tanto, este estudo vale como um alerta para não perder de vista que “a ordem econômica e, seguindo seu modelo, em grande parte também a organização econômica, continuam obrigando a maioria das pessoas a depender de situações dadas em relação às quais são impotentes, bem como a se manter numa situação de não-emancipação” (ADORNO, 2010, p. 43).

Nas palavras do mesmo autor

Numa democracia, quem defende ideais contrários à emancipação, e, portanto, contrários à decisão consciente e independente de cada pessoa em particular, é um antidemocrata, até mesmo se as idéias² que correspondem a seus desígnios são difundidas no plano formal da democracia. As tendências de apresentação de ideais exteriores que não se originam a partir da própria consciência emancipada, ou melhor, que se legitimam frente a essa consciência, permanecem sendo coletivistas-reacionárias. Elas apontam para uma esfera a que deveríamos nos opor não só exteriormente pela política, mas

2 Redação ortográfica conforme original.

também em outros planos muito mais profundos. (ADORNO, 2010, p. 143)

No sentido de fortalecer a democracia dentro do processo de avaliação, Saul (2010) apresenta o paradigma da Avaliação Emancipatória, que propõe um modelo de avaliação que se oponha ao da racionalidade técnica. A Avaliação Emancipatória caracteriza-se como um processo de descrição, análise e crítica de uma dada realidade, visando transformá-la. A criação desse paradigma foi “inspirada em três vertentes teórico-metodológicas: a primeira delas caracteriza-se como *avaliação democrática*³; a segunda é a *crítica institucional* e a *criação coletiva*⁴; e a terceira é a *pesquisa participante*⁵” (SAUL, 2010, p. 55-56). Todas essas etapas se complementam no sentido de transformação da realidade da instituição.

A avaliação emancipatória caracteriza-se como um processo de descrição, análise e crítica de uma dada realidade, visando transformá-la. Destina-se à avaliação de programas educacionais ou sociais. Ela está situada numa vertente político-pedagógica cujo interesse primordial é emancipador, ou seja, libertador, visando provocar a crítica, de modo a libertar os sujeitos de condicionamentos deterministas. O compromisso principal desta avaliação é o de fazer com que as pessoas direta ou indiretamente envolvidas em uma ação educacional escrevam a sua “própria história” e gerem as suas próprias alternativas de ação. (SAUL, 2010, p. 65)

Nesse sentido, Leite (2005, p. 42) afirma que, “neste formato avaliativo os usuários aprendem a fazer a avaliação junto com os profissionais avaliadores e, por isso, diz-se que a instituição aprende também.” Para isso, a participação deve ser reconhecida e estimulada. De acordo com Leite (2005, p. 116), “a sensibilização é

3 Conceito descrito por Barry Macdonald (1977), onde o avaliador age como um intermediário nas trocas de informações entre diferentes grupos. “Os conceitos-chave da avaliação democrática são ‘sigilo’, ‘negociação’ e ‘acessibilidade’. O conceito fundamental que a justifica é o ‘direito à informação’ (SAUL, 2010, p.56).”

4 A *crítica institucional* e *criação coletiva* concretizam-se através de três momentos ou fases que se articulam num único harmonioso movimento. “Primeiro momento: verbalização e problematização de uma dada realidade, [...] Segundo momento: “Esta etapa caracteriza-se por um recuo crítico que efetiva-se basicamente pela tomada de consciência, pelo grupo, das distâncias que por vezes existem entre as propostas e as ações de uma organização [...], Terceiro momento: Este momento prevê o delineamento de alterações necessárias no curso da ação em uma organização”. (SAUL, 2010, p. 50-60)

5 “É a metodologia que procura incentivar o desenvolvimento autônomo (autoconfiante), a partir das bases de uma relativa independência do exterior”. (HUYNH apud SAUL, 2010, p. 63).

uma fase da Avaliação Participativa que corresponderia ao conjunto de, pelo menos, três pontos do diálogo democrático de Barber (1997): a formulação de interesses dos participantes, a persuasão e o estabelecimento de uma agenda política”.

Assim, reforça-se a opção pela avaliação emancipatória na orientação desta pesquisa e pela elaboração de um produto, que articule essa base conceitual com a realidade que vem sendo construída no *campus* Gravataí. Este estudo visa ser uma prática pedagógica na direção da melhoria da qualidade de ensino, na perspectiva da gestão democrática e participativa e das políticas públicas de avaliação. Investir na avaliação interna é um caminho que pode se revelar potente na transformação da universidade (SAUL, 1990, p. 19) ou, no caso desta pesquisa, nos Institutos Federais.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa. Nesse tipo de abordagem “a preocupação do pesquisador não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória, etc”. (GOLDEMBERG, 2004, P.14). Nesse artigo apresentamos, além da revisão do referencial teórico, a primeira etapa da pesquisa, que consistiu em análise documental, cuja finalidade consistiu em melhor compreender o contexto da pesquisa. Apresentar o referencial teórico e a análise documental mapeamento de materiais realizado com o propósito de identificar a existência de produtos semelhantes ao proposto na pesquisa, como cartilhas/manuais de avaliação. Para fins da elaboração do quadro comparativo foram escolhidos os seguintes documentos: Guia de Avaliação Institucional da UFES (Universidade Federal do Espírito Santos), Cartilha CPA do IFMG (Instituto Federal de Minas Gerais) e Cartilha orientadora para Elaboração do Relatório de Autoavaliação UFJF (Universidade Federal de Juiz de Fora).

RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO

O que se verificou, a partir desses referenciais é a que a regulamentação que trata de avaliação, tanto no que tange aos aspectos regulamentados, quando ao

conteúdo das normas, não atendem as particularidades dos Institutos Federais. Ao mesmo tempo a falta de uma legislação e orientação específica, dificulta o estabelecimento de uma cultura de avaliação. Por outro lado, os referências teóricos apontam para a necessidade de criar espaços de avaliação e participação para reforçar a relação entre a avaliação institucional e a gestão democrática.

Foram analisados estudos publicados por Universidades e Institutos Federais e os resultados apontam para o avanço no modelo proposto como produto dessa pesquisa em relação às práticas já existentes.

Observando o Quadro 1, é possível perceber que as cartilhas/manuais esclarecem aspectos importantes da avaliação institucional, como questão de regulamentação e funções da CPA. No entanto, se limitam à questões operacionais. Nenhum dos documentos selecionados esclarece questões voltadas para a gestão democrática e sua relação com o planejamento participativo.

Quadro 1 - Análise de produtos já existentes em relação à avaliação institucional e gestão democrática

| CONTEÚDO | GUIA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL UFES | CARTILHA CPA IFMG | CARTILHA ORIENTADOR A PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE AUTOAVALIAÇÃO UFJF | GUIA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL: CONTRIBUIÇÕES PARA UM PERCURSO DE GESTÃO DEMOCRÁTICA, PARTICIPATIVA E EDUCACIONAL |
|----------------|--------------------------------------|-------------------|--|--|
| SINAES | X | X | X | X |
| CPA | X | X | X | X |
| AUTOAVALIAÇÃO | X | X | X | X |
| REGULAMENTAÇÃO | X | X | X | X |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Roteiro para Elaboração de Relatório de Autoavaliação | X | | X | X |
| Princípios da Avaliação Institucional | | | | X |
| Gestão Democrática | | | | X |
| Planejamento Participativo | | | | X |
| Avaliação Emancipatória | | | | X |

Fonte: Organizado pelas autoras

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao olhar o processo de avaliação institucional com mais atenção, reforçamos a importância da melhoria da qualidade da educação oferecida pela Instituição, em todos os níveis e funções. A busca da qualidade deve ter sempre em foco a função social da instituição. Esta pesquisa visa contribuir para a melhoria dos processos de avaliação institucional e de gestão participativa do IFSul e poderá ser usada por outros *campi* do respectivo instituto, bem como por outros Institutos Federais.

Entendemos que é fundamental investir na produção de pesquisa e na elaboração de um produto educacional que estimule o alinhamento entre avaliação, gestão democrática e planejamento participativo. A conclusão da pesquisa e o desenvolvimento do produto educacional pretende apontar caminhos possíveis para fortalecer a cultura da avaliação Institucional alinhada às particularidades da institucionalidade dos Institutos Federais.

REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor W. **Educação e Emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

AMARAL, Alberto. Avaliação e Qualidade do Ensino Superior. As muitas racionalidades da qualidade. Leite, Denise (Org). **Avaliação participativa e qualidade: os atores locais em foco**. Porto Alegre: Sulina; Porto Alegre: Editora Universitária Metodista IPA, 2009.

BARREYO, Gladys Beatriz. ROTHEN, José Carlos. **Para uma história da Avaliação da Educação Superior Brasileira**: análise dos documentos do PARU, CNRES, GERES E PAIUB. Campinas/Sorocaba (SP): Avaliação, v.13, p. 131-152, mar. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-40772008000100008&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 de agosto de 2019.

BRASIL. **DECRETO Nº 2.026**, de 10 de outubro de 1996. Estabelece procedimentos para o processo e avaliação dos cursos e instituições de ensino superior. Brasília (DF), 1996.

BRASIL. **DECRETO Nº 5.840**, de 13 de julho de 2006. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA e dá outras providências. Brasília (DF), 2006.

BRASIL. **LEI Nº 10.861**, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES – e dá outras Providências. Brasília (DF), 2004.

BRASIL. **LEI Nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília (DF), 2008.

BRASIL. **Nota Técnica Nº 14/CGACGIES/DAES/INEP/MEC**. Instrumento de Avaliação Institucional Externa do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Brasília: INEP, 2004.

BRASIL. Proposta em Discussão: **Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília: MEC/SETEC, 2004.

CASTAMAN, Ana Sara. VIEIRA, Josimar de Aparecido. Organização e Gestão Escolar da Educação Profissional e Tecnológica: concepções, princípios e participação. In: CASTAMAN, Ana Sara. VIEIRA, Josimar de Aparecido (Orgs.). **Gestão da educação profissional e tecnológica: elementos para reflexão**. Curitiba, CRV, 2018.

DALMÁS, Ângelo. **Planejamento participativa na escola**: elaboração, acompanhamento e avaliação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

DIAS SOBRINHO, José. **Avaliação e Transformações da Educação Superior Brasileira (1995-2009)**: do Provão ao SINAES. Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP, v.15, n.1, p 195-224, marc. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-40772010000100011&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 20 de novembro de 2018.

DIAS SOBRINHO, José. **Avaliação: políticas educacionais e reformas da educação superior**. São Paulo: Cortez, 2003.

DIAS SOBRINHOa, José. **Avaliação da educação superior: avanços e riscos**. Avaliação da educação superior: avanços e riscos. Eccos Revista Científica, vol.10, jul.2008a, p.67-93. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/715/71509904.pdf>. Acesso em: 16 de julho de 2019.

DIAS SOBRINHOb, José. **Avaliação Educativa: Produção de sentidos com valor de formação**. Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP, v.13, n.1, p. 193-207, mar.2008b. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aval/v13n1/a11v13n1.pdf>. Acesso em: 15 de maio de 2019.

DIAS SOBRINHOc, José. Qualidade, Avaliação: do SINAES a Índices. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, vol. 13, n. 3, nov. 2008c, p. 817-825. Universidade de Sorocaba, Sorocaba, Brasil. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772008000300011. Acesso em: 20 de novembro de 2018.

ESCOTT, Clarice Monteiro. **Currículos, pedagogia e avaliação em Cursos de Enfermagem e de Direito**: influências do discurso regulador geral e do discurso recontextualizador. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2008, Porto Alegre, BR-RS.

GANDIN, Danilo. **Soluções de Planejamento para uma Prática Estratégica e Participativa**. Petrópolis: Vozes, 2013.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Record, 2004.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. **Cartilha CPA**. IFMG: . Comissão Própria de Avaliação 2015-2017. Cartilha CPA. Disponível em: <https://www2.ifmg.edu.br/portal/aceso-a-informacao/estrutura/manual-cpa.pdf/view>. Acessado em 10 de julho de 2019.

LEITE, Denise. **Reformas Universitárias**: avaliação institucional participativa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da escola**: teoria e prática. Goiânia: MF Livros, 2008.

LÜCK, Heloísa; FREITAS, Kátia Siqueira; GIRLING, Robert; KEITH, Sherry. **A escola participativa**: o trabalho do Gestor Escolar. Petrópolis: Vozes, 2011.

PARO, Vitor Henrique. **Gestão Democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 2008.

SAUL, Ana Maria. **Avaliação da Universidade**: buscando uma alternativa

democrática. Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo, n. 1, p. 17-20, 1990. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/ea/article/view/2403/2351>. Acesso em: 15 de julho de 2019.

SAUL, Ana Maria. **Avaliação Emancipatória**: desafio à teoria e à prática de avaliação e reformulação do currículo. São Paulo: Cortez, 2010.

SOUZA, Nádya Maria Pereira de. O estado da arte da avaliação da educação superior - as diretrizes do MEC e a experiência de IES no Estado do Rio de Janeiro. (Tese de Doutorado). UFRRJ, CPDA, Rio de Janeiro, 2002.

Universidade Federal de Juiz de Fora. **Cartilha Orientadora para elaboração do relatório de autoavaliação Institucional 2017**. UFJF: Diretoria de Avaliação Institucional e Comissão Própria de Avaliação.. Disponível em: http://www.ufjf.br/cpa/files/2017/11/Cartilha_RAAl_2017.pdf. Acessado em 10 de julho de 2019.

Universidade Federal do Espírito Santo. **Guia de Avaliação Institucional 2016**.

UFES: Secretaria de Avaliação Institucional/Comissão Própria de Avaliação.

Disponível em:

http://avaliacaoinstitucional.ufes.br/sites/avaliacaoinstitucional.ufes.br/files/field/anexo/guia_avaliacao_institucional_2016_ufes_cpa_seavin.pdf. Acessado em 10 de julho de 2019.

VIANNA, Ilca Oliveira de Almeida Vianna. **Planejamento participativo na escola**: um desafio ao educador. São Paulo: EPU, 2000.

Ensino Médio Integrado: uma proposta de autoavaliação

Lisiane Bender da Silveira

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)
(lisiane.silveira@ifrs.edu.br)

Clarice Monteiro Escott

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre
(clarice.escott@poa.ifrs.edu.br)

Resumo: O presente artigo é um recorte de pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e caracterizada como pesquisa participante que prevê o desenvolvimento de dois produtos educacionais: um instrumento de autoavaliação para cursos de Ensino Médio Integrado (EMI) e um vídeo que contribua para a capacitação sobre autoavaliação e EMI. O objetivo principal é investigar os indicadores necessários para a avaliação dos cursos de Ensino Médio Integrado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS. A construção da base teórica apoia-se em autores como Ramos (2005), Frigotto (2005; 2015), Ciavatta (2005) e Moura (2007; 2010; 2015), os quais sustentam a compreensão da educação integral, do trabalho como princípio educativo e da pesquisa como princípio científico, articulando os conhecimentos técnicos e propedêuticos. A pesquisa está em andamento. Nesse espaço, apresenta os resultados parciais, descrevendo a análise realizada no que se refere à Política Institucional para os Cursos de Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), aprovada pelo Conselho Superior (Consup) do IFRS, em 05 de junho de 2019, bem como refletir sobre ensino médio no Brasil, suas características e percurso histórico. A pesquisa contida neste artigo pode ser classificada como qualitativa e a produção de dados se dará por análise documental da Política Institucional, aliada à legislação vigente sobre ensino médio. Salienta-se a integração de conceitos e concepções da Política Institucional para os Cursos de Ensino Médio Integrado do IFRS com os principais autores que trabalham, pensam e problematizam o Ensino Médio Integrado no Brasil.

Palavras-chave: Ensino Médio Integrado; Instituto Federal; Autoavaliação.

Integrated High School: a proposal of self-evaluation

Abstract: This article is part of an applied research, of qualitative approach and classified as participant research, that envisages the development of two educational products: a self-evaluation instrument for Integrated High School (EMI) courses and a video that contributes to the professional qualification on self-evaluation and Integrated High School. The main objective is to investigate the indicators needed for the evaluation of EMI courses at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul - IFRS. The construction of the theoretical foundation is based on the authors Ramos (2005), Frigotto (2005; 2015), Ciavatta (2005) and Moura (2007; 2010; 2015), that sustain the understanding of integral education, work as an educational principle and research as a scientific principle, articulating the technical and propaedeutic knowledge. The research is still in progress, not having a conclusion to be revealed yet. Here, partial results are presented, describing the analysis performed regarding the Institutional Policy for the Integrated High School Courses from the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul (IFRS), approved by the Superior Council (Consup) of IFRS, on 05 June 2019, as well as reflecting on high school education in Brazil, its characteristics and historical journey. The research contained in this article is classified as qualitative and the data production will be carried out by documentary analysis of both the Institutional Policy and the current legislation on Integrated High School. It emphasizes the integration of concepts and conceptions of the Institutional Policy for the Integrated High School Courses from IFRS with the main authors who work, think, and problematize the Integrated High School in Brazil.

Keywords: Integrated High School; Federal Institute; Self-evaluation.

INTRODUÇÃO

O presente artigo é o recorte de um projeto de pesquisa para investigação e desenvolvimento de dois produtos educacionais a serem desenvolvidos no âmbito do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT, vinculado à área de Ensino da CAPES. Por se tratar de um programa profissional, o requisito é o desenvolvimento de um produto educacional, alinhado à área de Ensino, que envolva o ambiente de trabalho do estudante.

Minha pesquisa, então, desenvolve-se a partir da avaliação institucional, setor de trabalho em que me insiro na Reitoria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), tendo como propósito a criação de dois produtos educacionais: um vídeo que possa contribuir para a capacitação sobre Ensino Médio Integrado (EMI) e Autoavaliação e um Instrumento de Autoavaliação Institucional de Cursos de Ensino Médio Integrado.

A construção da base teórica apoia-se em autores como DIAS SOBRINHO (2003) e LEITE (2000), os quais consideram a avaliação institucional um processo democrático, participativo e coletivo de reflexão, produção de conhecimentos sobre a instituição, cujo processo encaminha para compreensão de conjunto e definição de ações de melhoria. Em relação ao EMI, a pesquisa considera autores como RAMOS (2005), FRIGOTTO (2005; 2015), CIAVATTA (2005) E MOURA (2007; 2010; 2015), os quais sustentam a compreensão da educação integral, do trabalho como princípio educativo e da pesquisa como princípio científico, articulando os conhecimentos técnicos e propedêuticos.

No desenvolvimento da pesquisa, farei entrevistas com servidores do IFRS que (re)formularam o Projeto Pedagógico de Cursos (PPC) de Ensino Médio Integrado, buscando identificar quais referentes são necessários para a definição de critérios e indicadores avaliativos. Além dos atores institucionais, entrevistarei os membros da Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFRS, sobre a autoavaliação realizada na instituição. A produção e edição de um **vídeo com as entrevistas, visando à capacitação sobre ensino médio integrado e a autoavalição**, será uma etapa de pesquisa e, também, um produto educacional resultante deste processo.

A partir do quadro de referentes, com a definição dos critérios e indicadores, será possível a criação de um **instrumento de autoavaliação institucional do**

Ensino Médio Integrado para ser avaliado por servidores docentes e técnicos-administrativos envolvidos com o Ensino Médio Integrado no IFRS.

Para Leite, Tutikian e Holz (2000, p. 73), “a avaliação institucional passou a ser uma rotina indispensável ao aperfeiçoamento acadêmico, à melhoria da gestão universitária [instituição de ensino] e à prestação de contas do uso dos recursos públicos”.

Em razão da institucionalidade do IFRS, a avaliação referida no SINAES (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior), tem sido realizada em todas as ofertas quando se trata da avaliação institucional interna, ou autoavaliação, envolvendo toda a comunidade acadêmica da Educação Superior e da Educação Básica (Ensino Médio-EM), em cursos de graduação e em cursos técnicos de nível médio nas ofertas integradas, Proeja (Curso Técnico de Nível Médio na Educação de Jovens e Adultos), concomitante e subsequente.

O Ensino Médio Integrado surge como a tentativa da “travessia” (FRIGOTTO, CIAVATTA, RAMOS, 2005) entre um EM propedêutico e técnico, buscando alcançar a educação omnilateral¹, ou seja, uma educação que seja a formação do ser humano em todas as suas dimensões, não apenas de ensino técnico e geral.

Dessa forma, em muitos Institutos Federais (IFs), temos a oferta de cursos de EMI. No IFRS, também há oferta de EMI nos 15² dos 17 *campi* da instituição. Com a Reforma do Ensino Médio, que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) nº 9.394/1996 e culminou na publicação da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), com capítulo voltado ao Ensino Médio, é necessário fortalecer as ofertas de cursos existentes, em especial no IFRS.

Para auxiliar no fortalecimento de ofertas de cursos, é necessário a avaliação das ofertas, observando sua qualidade, considerando o modo como a instituição trabalha a sua relação com a sociedade. Pensando em EMI, a qualidade será percebida em como se dá a sua relação com os atores institucionais e a formação integral.

¹ Omnilateralidade: formação humana integral. “Ao tratar da educação intelectual, física e tecnológica, Marx está claramente sinalizando para a formação integral do ser humano, ou seja, uma formação omnilateral (sic)” (MOURA, LIMA FILHO, SILVA, 2015, p. 1060).

² São dezesseis *campi* quando consideramos a oferta integrada, porém nesta pesquisa estou trabalhando apenas com a oferta integrada ao ensino médio, não considerando os cursos de educação de jovens e adultos, caso do Proeja. Há previsão de oferta de EMI em 16 *campi* a partir de 2020.

Assim, a pesquisa busca investigar os indicadores necessários para avaliação dos cursos de EMI com vistas ao desenvolvimento de um instrumento de autoavaliação para esses cursos no IFRS, tendo como problema de pesquisa: *em que medida os indicadores emanados da percepção dos docentes e técnicos envolvidos pode contribuir para a produção de um instrumento de avaliação e de um vídeo que contribuam para a qualidade desse nível de ensino no IFRS?*

No entanto, no escopo deste artigo, trarei as reflexões sobre o Ensino Médio Integrado, a partir da análise da “Política Institucional para os Cursos de Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)”, aprovada pelo Conselho Superior (Consup) do IFRS em 05 de junho de 2019 e algumas reflexões sobre o EM no Brasil, suas características e percurso histórico, incluindo o período correspondente à criação dos Institutos Federais e a formação integral, projeto para uma educação mais ampla, voltada aos ideais humanísticos, não apenas ao atendimento às demandas do mercado.

Ensino Médio

O Ensino Médio (EM), atualmente a última etapa da educação básica brasileira, sofreu diversas alterações ao longo de sua história. Assim, inicio este item com uma contextualização a respeito do ensino médio no país, destacando algumas alterações importantes que irão direcionar este tipo de oferta até os dias atuais.

Com a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases brasileira, a Lei nº 4.024/1961, a educação brasileira é estruturada em três graus distintos: primário, médio e superior (MOURA, 2010). O ensino primário era obrigatório a partir de 7 anos de idade, com exame de admissão para o ginásial. Enquanto que a

[...] educação de grau médio, composta de dois ciclos: ginásial (11 aos 14 anos) e colegial (15 aos 17 anos), ambos abrangendo cursos secundários, técnicos e de formação de professores para o primário e pré-primário, sendo os dois últimos de caráter profissionalizante e o primeiro de cunho propedêutico. [...] (MOURA, 2010, p. 67).

Essa forma de estruturar a educação brasileira propiciou a possibilidade de cursar o terceiro grau (ensino superior) tanto para os estudantes do curso profissionalizante quanto para os estudantes do curso propedêutico. Os cursos propedêuticos permaneciam voltados àqueles que iriam continuar sua formação com

o ensino superior, enquanto que os cursos profissionalizantes visavam o atendimento aos filhos de operários e trabalhadores rurais.

Na década de 70, época do Regime Militar, ocorre uma das principais alterações no EM:

Em 1971, sob a égide do governo militar, há uma profunda reforma da educação básica promovida pela Lei nº 5.692/71 – Lei da Reforma de Ensino de 1º e 2º graus –, a qual se constituiu em uma tentativa de estruturar a educação de nível médio brasileiro como sendo profissionalizante para todos. Essas mudanças implementadas pela referida Lei concentraram-se na educação de grau primário e de grau médio, mais especificamente nos cursos que até então se denominavam primário, ginasial e colegial, os quais passam a ser denominados de 1º grau e 2º grau, sendo que o 1º grau agrupou o primário e o ginasial e o 2º grau absorveu o colegial (ESCOTT; MORAES, 2012, p. 1496).

Nesse período, “a educação passou a ser considerada prioritária para o governo” (MOURA, 2010, p. 67), ou seja, era através da educação básica que o governo pretendia alavancar o desenvolvimento do país. Mais especificamente, o governo pretendia responder aos questionamentos da população por mais qualificação e educação, com um EM que preparasse os jovens, filhos da classe operária, para o mercado de trabalho (MOURA, 2010).

Dessa forma, especialmente a partir da reforma de 1971, o EM é considerado a transição da educação básica para o mundo do trabalho e direcionado à maioria da população, enquanto que, para os filhos da elite, continua a ser a transição para o Ensino Superior, confirmando a dualidade estrutural característica da educação profissional até então:

[...] do ponto de vista formal, a Lei nº 5.692/71 surge no sentido de eliminar tal dualidade [entre a educação básica e educação formal] ao tornar compulsória a profissionalização ao nível de 2º grau – última etapa da educação básica. Ou dito de outra forma, segundo a lei o ensino de 2º grau seria profissionalizante, a partir de então, em todas as escolas públicas e privadas do país.

[...] na prática, o caráter obrigatório se restringiu ao âmbito público, notadamente nos sistemas de ensino estadual e federal. Enquanto isso, as escolas privadas continuaram, em sua absoluta maioria, com os currículos propedêuticos voltados para as ciências, letras e artes, visando ao atendimento às elites (MOURA, 2010, p. 68).

Falta de recursos e dificuldades operacionais nas escolas estaduais vão ocasionando a erosão desse formato de profissionalização obrigatória. Nas escolas

federais, no entanto, com um pouco mais de recursos, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) seguia existindo. Em 1982, a promulgação da Lei nº 7.044/1982, “acaba por reestabelecer a modalidade de educação geral, por vários motivos, dentre os quais, as dificuldades em implementar o modelo e pela não concretização do milagre econômico nos patamares esperados de desenvolvimento” (ESCOTT; MORAES, 2012, p. 1497).

Aos poucos, de forma persistente, a profissionalização do EM vai diminuindo, restando apenas em algumas escolas estaduais e em escolas federais que foram criadas para este fim. É nesse contexto que a *nova* LDB (Lei nº 9394/1996) vai ser constituída.

Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) chamam a atenção para a disputa política e ideológica presente na construção da proposta da LDB vigente. Embora houvesse indicativos de uma lei voltada à formação integral, ela acabou redigida e aprovada de acordo com os interesses neoliberais, voltada ao interesse do capital econômico, pautada pela dualidade estrutural de separação entre o público e privado; propedêutico e profissional; técnica e prática.

Essa definição levou a perda de um sentido de educação integral, que formasse estudantes nos aspectos artísticos, sociais, tecnológicos e culturais, pois a educação profissional é apartada da educação básica, com capítulo próprio, tendo como resultado que “quaisquer possibilidades de articulação entre o ensino médio e a educação profissional podem ser realizadas, assim como a completa desarticulação entre eles” (MOURA, 2010, p. 71).

Aprofundando a dualidade estrutural, o Decreto nº 2.208/1997 torna obrigatória a separação entre educação propedêutica e profissional no ensino médio. As Instituições Federais de Educação Tecnológica (IFETS), que trabalhavam com ensino médio e educação profissional, viram o orçamento diminuir e, com a Portaria nº 646/1997, surgiu a obrigação legal de diminuir o número de vagas ofertadas (MOURA, 2010).

O Decreto nº 5.154/2004 revoga essa obrigatoriedade, lançando as bases para a possibilidade de oferta do ensino médio e cursos técnicos. Em 2008, essa possibilidade toma força com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência

e Tecnologia (IFs), que possuem em suas finalidades a oferta de cursos técnicos e cursos de ensino médio integrado³, que serão discutidos nos próximos itens.

Em 2012, há a promulgação da Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Essa resolução traz

[...] o conjunto articulado de princípios e critérios a serem observados pelos sistemas de ensino e pelas instituições de ensino públicas e privadas, na organização e no planejamento, desenvolvimento e avaliação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio [...] (Res. 6/2012, art. 1º, Parágrafo único).

Além disso, a resolução traz o conceito de itinerário formativo para a educação profissional de nível médio, no art. 3º:

§ 3º Entende-se por itinerário formativo o conjunto das etapas que compõem a organização da oferta da Educação Profissional pela instituição de Educação Profissional e Tecnológica, no âmbito de um determinado eixo tecnológico, possibilitando contínuo e articulado aproveitamento de estudos e de experiências profissionais devidamente certificadas por instituições educacionais legalizadas.

Atualmente, no entanto, o ensino médio passa pela “Reforma do Ensino Médio”, que consta do documento Base Nacional Curricular Comum (BNCC), “Etapa do Ensino Médio”.

Em 2017, o que se percebe é a adoção da ideia de itinerário formativo para o ensino médio, sem a contextualização proposta pela Resolução nº 06/2012. A Lei nº 13.415/2017 altera a LDB nº 9394/96, acrescentando uma nova estrutura curricular para o ensino médio, formado pela BNCC e itinerários formativos:

Art. 36 . O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber:

- I - linguagens e suas tecnologias;
- II - matemática e suas tecnologias;
- III - ciências da natureza e suas tecnologias;
- IV - ciências humanas e sociais aplicadas;

³ Lei de Criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, juntamente com os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008), art. 7º, inciso I.

V - formação técnica e profissional.

Dessa forma, há uma fragmentação na estrutura curricular do EM, deixando a cargo de cada sistema de ensino a sua configuração, porém sem dar garantias para que os mesmos possam ofertar todos os itinerários. Essa proposta parece retomar a experiência vivida no Brasil na década de 70, quando as escolas privadas ofertavam a educação geral, enquanto que as escolas públicas, por falta de recursos, ofertaram cursos com baixo investimento, resultando em uma grande diferença entre os estudantes da elite brasileira e os estudantes das escolas públicas. Os itinerários formativos propostos na alteração da LDB em 2017 podem gerar a mesma dificuldade e fragmentação.

Interessante ressaltar o conceito de itinerário formativo no texto da Base Nacional Curricular Comum (2017, p. 468):

No Brasil, a expressão “itinerário formativo” tem sido tradicionalmente utilizada no âmbito da educação profissional, em referência à maneira como se organizam os sistemas de formação profissional ou, ainda, às formas de acesso às profissões. No entanto, na Lei nº 13.415/17, a expressão foi utilizada em referência a itinerários formativos acadêmicos, o que supõe o aprofundamento em uma ou mais áreas curriculares, e também, a itinerários da formação técnica profissional.

Além disso, enquanto a Lei nº 13.415/2017 traz uma nova organização para o currículo do EM, a Resolução nº 06/2012 continua vigente. Assim, a EPT no país e o EMI estão existindo (ou resistindo), dentro de instituições de ensino no país.

A BNCC é voltada para toda a educação básica, tendo nos seus fundamentos pedagógicos o foco no desenvolvimento por competências e educação integral, segundo o documento.

Ramos (2005), ao definir a pedagogia das competências, alerta que essa forma de organizar o currículo prescinde o conteúdo pelo *ser capaz de*, colocando a importância do conhecimento a ser adquirido nos processos cognitivos. Segundo a autora (2005, p. 118),

O homem não é somente um ser cognitivo (capaz de desenvolver os esquemas mentais) mas também epistêmico (cuja natureza compreende a capacidade e a necessidade aprender). Sendo assim, os conteúdos da prática pedagógica continuam sendo os saberes a serem ensinados/aprendidos por meio de um processo que,

necessariamente, implica a mobilização de capacidades cognitivas, mas não se limitam a elas, pois essa mobilização depende dos saberes.

O ensino por competências torna o currículo engessado no que o aluno deve ser capaz de fazer, sem, por isso, destacar o que ele deve aprender, reduzindo os conteúdos a técnica, ao saber fazer.

Sobre o ensino médio, especificamente, a BNCC traz o seguinte texto:

As competências e habilidades da BNCC constituem a formação geral básica. Os currículos do Ensino Médio são compostos pela formação geral básica, articulada aos itinerários formativos como um todo indissociável, nos termos das DCNEM/2018 (Parecer CNE/CEB nº 3/2018 e Resolução CNE/CEB nº 3/2018).

A educação integral proposta no documento, pouco tem de *integral*, pois separa a educação geral básica e os itinerários formativos, aprofundando a dualidade estrutural da educação básica e profissional, que ainda não conseguimos superar.

O ensino por habilidades e competências torna-se o protagonista da organização dos currículos propostos na reforma, aliadas a um “projeto de vida⁴”, que irá aprofundar as desigualdades e a dualidade estrutural em torno da formação básica e da formação técnica, pois escolas que não possuem estrutura consolidada não terão como ofertar “itinerários formativos” plurais para os estudantes.

De Lima Araujo e Frigotto (2015, p. 77) traduzem de forma completa a problemática das competências:

[..] A Pedagogia das Competências, por exemplo, tomou essa integração como uma das suas principais promessas, mas fazia isso presa à realidade dada, ou seja, o seu conteúdo pragmático lhe impunha pensar essa integração visando ao ajustamento da formação humana às demandas específicas e pontuais do mercado de trabalho, diferente da integração proposta pelo projeto hoje identificado como Ensino Médio Integrado, que compreende essa integração sendo amalgamada pela ideia de transformação social.

Ao retomar a ideia de competências, o ensino médio pode ficar restrito à aprendizagem de técnicas apenas com o intuito de atender ao *mercado de trabalho*.

⁴ Redação da BNCC.

O ensino médio no Brasil pode ficar mais distante da realidade dos jovens, filhos dos operários, e inviabilizar uma educação integral para a maioria da população.

Veremos, então, como se constituem os IFs e de que forma eles podem trazer propostas diferentes de ensino médio e educação profissional.

Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFPCT), juntamente com os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) foi criada por meio da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

Instituída a Rede, os IFs são definidos no art. 2º como

instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e *multicampi*, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei (BRASIL, Lei nº 11.892/2008).

Dessa forma, os IFs têm seu foco na educação básica, notadamente o ensino médio, conjugando a educação profissional e propedêutica prioritariamente. São criados, a partir disso, cursos de tecnologia (ensino superior), licenciaturas e cursos técnicos de nível médio.

Os institutos federais podem atuar em todos os níveis e modalidades da educação profissional, com estreito compromisso com o desenvolvimento integral do cidadão trabalhador, devendo articular, em experiência institucional inovadora, todos os princípios fundamentais do Plano de Desenvolvimento da Educação (PNE): visão sistêmica da educação; enlace da educação com o ordenamento e o desenvolvimento territorial; aprofundamento do regime de cooperação entre os entes federados em busca da qualidade e da equidade. Em especial, esse arranjo educacional abre novas perspectivas para o ensino médio-técnico, por meio de uma combinação do ensino de ciências, humanidades e educação profissional e tecnológica (PACHECO, 2009, p. 8-9).

Os cursos técnicos de nível médio podem ser integrados, concomitantes, subsequentes ou Proeja. Os cursos ofertados na modalidade concomitante destinam-se aos jovens que estudam o ensino médio em outras escolas e realizam a formação técnica no IF. Os cursos subsequentes são ofertados para estudantes que

já concluíram o ensino médio e procuram uma formação técnica. Quanto ao Proeja, são cursos ofertados para “o público da educação de jovens e adultos” (redação da Lei nº 11.892/2008), de forma integrada entre o ensino médio e a formação técnica. O ensino médio integrado, que será discutido em item específico, deve conjugar o ensino médio propedêutico e a formação técnica de forma integrada.

Além disso, como finalidades e características, os IFs possuem a oferta de [...] educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; [...] (BRASIL, Lei nº 11.892/2008, Art. 6º).

Essas características e finalidades, dentro outras, tornam os IFs instituições únicas, voltadas aos compromissos com as localidades em que estão inseridos, procurando ofertar cursos de diversas modalidades para inserção dos estudantes no mundo do trabalho, não apenas como *mão de obra* qualificada, pois trazem uma formação para a construção da cidadania.

Para Pacheco (2010, p. 3),

O que está em curso, portanto, reafirma que a formação humana, cidadã, precede à qualificação para a laboralidade e pauta-se no compromisso de assegurar aos profissionais formados a capacidade de manter-se em desenvolvimento. Assim, a concepção de educação profissional e tecnológica que deve orientar as ações de ensino, pesquisa e extensão nos Institutos Federais baseia-se na integração entre ciência, tecnologia e cultura como dimensões indissociáveis da vida humana e, ao mesmo tempo, no desenvolvimento da capacidade de investigação científica, essencial à construção da autonomia intelectual.

Quanto aos objetivos, além da oferta de cursos nas modalidades já mencionadas, há previsão de atividades de pesquisa e extensão; oferta de cursos de pós-graduação e de formação continuada (BRASIL, Lei nº 11.892/2008, art. 7º, incisos II a VI).

Para a presente pesquisa, no entanto, o primeiro objetivo toma centralidade: “ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos” (BRASIL, Lei nº 11.892/2008, art. 7º, inciso I).

Não é por acaso que a oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio está colocada em primeiro lugar no elenco dos objetivos dessas instituições. Há a implícita intencionalidade de que os Institutos tenham sua maior atuação nesse nível de formação (o que é confirmado no artigo 8º da presente Lei 5). Tal o direcionamento é aliado ao interesse de que sejam ofertados prioritariamente na forma integrada ao ensino médio [...] (SILVA, 2009, p. 42).

Qual formação integral procuramos? No próximo item, discutirei o conceito de formação integral e, posteriormente, como a formação integral se encontra com o ensino médio.

Formação Integral

A formação integral ou educação integral é uma concepção de educação que vem sendo discutida ao longo da história da própria educação. Diversos autores tratam sobre o tema, produzindo conhecimento e reflexões sobre uma formação mais abrangente, percebendo a omnilateralidade do indivíduo: o ser humano integralmente desenvolvido nas dimensões do trabalho, cultura, educação, tecnologia e cidadania.

Marx e Gramsci, Nosella, Saviani, Kuenzer e Frigotto são alguns dos teóricos que nos auxiliam a pensar a formação integral do indivíduo (MOURA, LIMA FILHO, SILVA, 2015), a partir da visão marxista de educação.

Para Marx, segundo Saviani (2007), o conceito pode variar entre *educação tecnológica* ou *politecnia*, no entanto, o conceito presente na obra Marx aponta para uma formação que alie educação prática e técnica com educação intelectual, envolvidas, ainda, a cultura e corpo (saúde).

[...] Contudo, para além da questão terminológica, isto é, independentemente da preferência pela denominação “educação tecnológica” ou “politecnia”, é importante observar que, do ponto de vista conceitual, o que está em causa é um mesmo conteúdo. Trata-se da união entre formação intelectual e trabalho produtivo, que no texto do Manifesto aparece como “unificação da instrução com a produção material”; nas Instruções, como “instrução politécnica que transmita os fundamentos científicos gerais de todos os processos de

⁵ Nota: Art. 8º: No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para atender aos objetivos definidos no inciso I do caput do art. 7º desta Lei, e o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender ao previsto na alínea b do inciso VI do caput do citado art. 7º.

produção”; e n’O capital, se enuncia como “instrução tecnológica, teórica e prática” (SAVIANI, 2007, p. 162).

Assim, o que se pretende é entender a concepção de educação como formação politécnica, conceito defendido por Marx, a qual se daria pela formação física, intelectual e tecnológica (técnica).

A partir dessa concepção, outros autores foram elencando suas percepções, trazendo-nos o que consideram como formação integral. Para esta pesquisa, acredito que a politecnia seja a melhor forma de pensarmos na formação e educação integral na perspectiva do trabalho, a partir do conceito desenvolvido por Saviani (2003, p. 140):

[...] diz respeito ao **domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno**. Está relacionada aos fundamentos das diferentes modalidades de trabalho e tem como base determinados princípios, determinados fundamentos, que devem ser garantidos pela formação politécnica [...]⁶.

Porém, a formação integral avança além da questão do trabalho, pois o ser humano integral não é apenas o trabalho, mesmo quando entendido como, conforme apresenta Saviani (2007, p. 154): “[...] a essência humana é produzida pelos próprios homens. O que o homem é, é-o pelo trabalho. A essência do homem é um feito humano. [...]”. Apesar do homem constituir-se pelo trabalho, Pacheco (2015, p. 28), complementa que “a formação humana omnilateral inclui o trabalho, a ciência e a cultura”.

Pensando em trabalho, ciência e cultura, avançamos para a ideia de uma educação integral no Brasil. Os IFs possuem na sua identidade a necessidade de oferta de ensino médio, prioritariamente na forma integrada⁷.

Nos IFs, a proposta de EMI deve refletir a necessidade de uma educação politécnica, com a formação integral do ser humano, superando a dualidade histórica e estrutural, enquanto agentes da educação brasileira. Moura (MOURA, 2010, p. 78), ao refletir sobre o ensino médio, a partir das primeiras experiências dos IFs, confirma que

⁶ Grifos meus.

⁷ Lei nº 11.892/2008, art. 7º, inciso I.

Finalmente, é preciso ter claro que essa gradativa expansão da oferta de ensino médio integrado à educação profissional técnica de nível médio não visa, em princípio, à sua universalização. Todavia, objetiva sedimentar as bases, plantar as sementes de uma futura educação politécnica ou tecnológica, essa sim deverá ter caráter universal (além de ser pública, gratuita, laica e de qualidade), mas só poderá ser implantada quando as condições objetivas da sociedade brasileira assim o permitirem. Enquanto isso, a prioridade deverá ser consolidar essa oferta que conjuga ensino médio e educação profissional na perspectiva da formação integral dos sujeitos que a ela tiverem acesso.

Atualmente, em 2019, o EMI na rede federal já avançou desde as primeiras reflexões. Hoje encontramos 1.996 cursos de EMI no país, com 223.716 matrículas⁸. Nas discussões, apresentarei como a educação integral e o ensino médio estão organizados no país e quais as concepções que lhe dão origem.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa para o desenvolvimento dos produtos educacionais, Instrumento de Autoavaliação Institucional de Cursos de Ensino Médio Integrado e vídeo que contribua para a capacitação sobre EMI e autoavaliação, está caracterizada como pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e de abordagem pesquisa participante.

Severino (2007, p. 120), conceitua a pesquisa participante como:

[...] aquela que o pesquisador, para realizar a observação dos fenômenos, compartilha a vivência dos sujeitos pesquisados, participando, de forma sistemática e permanente, ao longo do tempo da pesquisa, das suas atividades. O pesquisador coloca-se numa postura de identificação com os pesquisados.

Gerhardt e Silveira (2009, p. 40) entendem que a pesquisa participante “caracteriza-se pelo envolvimento e identificação do pesquisador com as pessoas investigadas”.

No caso desta pesquisa, a participação será a partir do envolvimento direto da pesquisadora com os envolvidos nos *campi* Ibirubá e Veranópolis do IFRS, pois os indicadores para a construção dos produtos educacionais serão definidos a partir das entrevistas com os servidores técnicos-administrativos e docentes que

⁸ Dados da Plataforma Nilo Peçanha de 2019, Ano Base de 2018. Disponível em: <http://resultados.plataformanilopecanha.org/2019/>. Acesso em: 23 abr.2019.

formularam e reformularam os Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) Técnicos na oferta do Ensino Médio Integrado do IFRS, além das entrevistas com membros da Comissão Própria de Avaliação (CPA).

Como resultado desta pesquisa, haverá o desenvolvimento de um instrumento de autoavaliação institucional e de um vídeo, que subsidiarão a avaliação interna e serão o retorno da pesquisa para a comunidade pesquisada, contemplando a concepção da pesquisa aplicada: “gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 35).

Além disso, farei a análise dos documentos que referenciam a autoavaliação, a formulação e alteração dos PPCs no IFRS, legislação, políticas e normativas institucionais.

Neste artigo, os resultados parciais apresentados se referem a etapa da análise documental, sendo que a análise está concentrada na Política Institucional para Cursos de EMI do IFRS. Para Chaumir (1974 apud BARDLN 1977), a análise documental é “uma operação ou um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, a fim de facilitar num estado ulterior, a sua consulta e referência”.

Os documentos analisados servirão para compreender como o processo de autoavaliação se desenvolve na instituição; como se dá a formulação de um PPC de EMI; como esses temas estão desenvolvidos nos documentos oficiais, entre eles a Política Institucional para os Cursos de Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS).

A abordagem da pesquisa será qualitativa, pois, a partir dos referenciais encontrados, analisarei as informações colhidas, interpretando-as a partir do referencial teórico, confirmando ou negando as ideias e objetivos iniciais.

Negrine (2010, p. 62) entende que

Os métodos de investigação qualitativa pressupõem uma abordagem diferenciada também no que se refere à elaboração e utilização dos instrumentos de coleta de informações. [...] Em síntese, a pesquisa qualitativa tem como pressuposto científico manipular informações recolhidas, descrevendo e analisando-as, para num segundo momento interpretar e discutir à luz da teoria [...].

Os participantes da pesquisa, num primeiro momento, serão os docentes e técnicos administrativos dos *campi* Ibirubá e Veranópolis. Serão realizadas entrevistas semiestruturadas, gravadas em vídeo, para que forneçam informações relevantes para a criação do instrumento de autoavaliação e posterior construção do vídeo que para a capacitação sobre o ensino médio integrado e o instrumento de autoavaliação para os cursos de EMI.

Para tanto, como coleta de dados, a entrevista semiestruturada deve propiciar “[...] o estabelecimento de um vínculo melhor com o indivíduo e maior profundidade nas perguntas [...]” (NEGRINE, 2010, p. 75).

Ainda Negrine (2010, p.76) afirma que

É “semiestruturada” quando o instrumento de coleta está pensado para obter informações de questões concretas, previamente definidas pelo pesquisador e, ao mesmo tempo, permite que se realizem explorações não previstas, oferecendo liberdade ao entrevistado para dissertar sobre o tema ou abordar aspectos que sejam relevantes sobre o que pensa.

O tema das entrevistas semiestruturadas será o processo de formulação ou a reformulação dos PPCs de cursos de EM Integrado dos *campi* Ibirubá e Veranópolis, com a explanação dos objetivos, dos critérios e decisões que tornam os seus currículos *integrados*. A pesquisa fica delimitada a esses *campi* e público, visto a recente formulação do PPC do Técnico em Administração, de Veranópolis, e a recente reformulação dos PPCs do Técnico em Agropecuária, Técnico em Informática e Técnico em Mecânica de Ibirubá.

Os *campi* Ibirubá e Veranópolis foram definidos por terem realizado, nos anos de 2017 e 2018, estudos e problematizações coordenadas pelos atores institucionais em suas comunidades acadêmicas, objetivando a construção de PPCs que integrem, na perspectiva de formação integral, a técnica e a teoria, a educação profissional e propedêutica. Os estudos e problematizações sobre formação integral, educação profissional e trabalho foram sugeridos por uma ação institucional da Pró-Reitoria de Ensino (Proen), buscando qualificar as propostas de EMI no IFRS.

Além disso, serão entrevistados integrantes da CPA, para que possam explicar a respeito do instrumento de autoavaliação utilizado atualmente no IFRS e como o ensino médio também participa do momento de avaliação interna. Essas entrevistas, assim como as demais, serão semiestruturadas e gravadas, visando à

produção de um vídeo que contribua para a capacitação sobre o ensino médio integrado e o instrumento de autoavaliação.

A partir das entrevistas realizadas, o instrumento de autoavaliação será desenvolvido e, posteriormente, avaliado pelos docentes e servidores técnicos-administrativos dos *campi* envolvidos na pesquisa e os membros da CPA do IFRS.

RESULTADOS

Os resultados obtidos pela análise documental auxiliam na investigação dos referentes para a criação de um instrumento de autoavaliação para cursos de Ensino Médio Integrado, demonstrando que o IFRS já está trabalhando na concepção e consolidação desta forma de oferta, procurando qualificar os cursos e seus PPCs.

Em setembro de 2018, o CONIF e o FDE divulgaram um documento chamado de “Diretrizes Indutoras para a Oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio na RFEPCT”. O documento, fruto de discussões referentes aos cursos de EMI, constitui-se de diretrizes indutoras para o fortalecimento dos cursos técnicos integrados nos IFs. Cada instituição, posteriormente, aprovaria sua própria Política.

A análise realizada aponta que a Política aprovada no IFRS está alinhada à legislação vigente, com relação, especialmente, à Lei de Criação e a Resolução CNE/CEB nº 06/2012, no que concerne aos seus pressupostos legais e aos objetivos e orientações da Rede⁹, além do pensamento da comunidade acadêmica.

A Política (2019) trabalha com a concepção de formação humana integral (omnilateralidade); trabalho como princípio educativo; indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão, por meio da curricularização da pesquisa e da extensão; relações dialógicas e superação da dualidade estrutural:

Por um lado, contrário a dualidade, o EMI estabelece-se dentro de uma percepção total sobre os sujeitos, tendo a formação humana integral como seu princípio. Logo, a concepção de EMI deve sustentar-se nos fundamentos da educação básica integrada à educação profissional, ou seja, contemplando e aprofundando os conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais produzidos e acumulados historicamente pela sociedade (IFRS, 2019).

⁹ Rede: Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica – RFEPCT.

Citando o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), o texto traz a ideia do currículo como “projeto a ser construído coletivamente” (IFRS, 2019). A relação dialógica e democrática com a comunidade em que está inserido, além dos servidores e estudantes que compõem o *campus* deve ser exercida ao se pensar os currículos dos cursos.

Para pensar o currículo integrado, entende-se que deve haver uma “integração de saberes” para além da “composição entre formação geral e específica” (IFRS, 2019). “Potencializar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, por meio de atividades que envolvam os estudantes para além da sala de aula, se caracteriza como uma importante estratégia para a efetivação do ensino integrado. [...]” (IFRS, 2019), diálogo, construção democrática, interdisciplinaridade, experiência prática, conhecimento historicamente construído, interface com a realidade, formação profissional e condições estruturais podem auxiliar na consecução do objetivo de integração.

A Política, com o objetivo de ser indutora para as ofertas de EMI, traz ainda Metodologias de Ensino e Prática Profissional Integrada no Ensino Médio Integrado; Formação Continuada de Professores e Articulação do Ensino Integrado; Avaliação como Prática Integradora.

Analisando dentro da proposta da pesquisa, o item sobre “Avaliação como Prática Integradora” se reporta à avaliação como “processo contínuo de reflexão crítica sobre a prática pedagógica desenvolvida no espaço acadêmico, envolvendo os diferentes sujeitos que o constituem” (IFRS, 2019). Traz as concepções avaliativas voltadas para o ensino e a aprendizagem, finalizando com as três dimensões que estar presentes no EMI: “desempenho do aluno; o desempenho dos docentes e a adequação do currículo do curso como planejado inicialmente, bem como dos projetos e atividades de integração propostos pelos docentes” (IFRS, 2019).

O instrumento de autoavaliação institucional para cursos de EMI, proposta da pesquisa em andamento, insere-se na Política, pois visa a consolidação da cultura avaliativa no IFRS.

DISCUSSÃO

O Ensino Médio Integrado não deve ser entendido como uma simples junção de currículos da educação técnica e propedêutica, mas como espaço de formação integral, formação omnilateral que inclui trabalho, ciência e cultura, além de educação técnica e geral.

Em especial, quando da promulgação do Decreto nº 5.154/2004 e criação dos IFs, diversos grupos de trabalho se envolveram em discussões sobre ensino profissional e concepções de ensino médio integrado.

Segundo Moura, Lima Filho e Silva (2015), no ano de 2010 retomou-se a discussão sobre a necessidade de estabelecimento de novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Diretrizes Curriculares para Educação Profissional. Nas primeiras, o texto proposto pelo grupo de trabalho que as debateu foi praticamente incorporado pelo Conselho Nacional de Educação em sua totalidade, apontando para formação integral dos sujeitos. Nas segundas, o texto proposto foi praticamente descartado, deixando de lado a formação integral e dando espaço para a fragmentação e para as competências de empregabilidade.

Assim, o currículo dos cursos de ensino médio integrado à educação profissional não seguia uma diretiva clara sobre os objetivos a serem elencados quando da sua formulação e integralização. Sobre isso, Moura (2007, p. 165) chama a atenção que

quanto às possibilidades de organização curricular que existem no Ensino Médio/Técnico Integrado, reconhecemos serem várias e isso vai depender efetivamente de cada coletivo, de cada escola, de cada sistema de ensino, de cada instituição, mediante sua realidade concreta, verificar qual é a possibilidade mais adequada.

O CONIF iniciou em 2016, por meio do Fórum de Dirigentes de Ensino (FDE), a elaboração das diretrizes para o fortalecimento do ensino médio integrado, conforme a Lei de Criação dos IFs (Lei nº 11.982/2008). O FDE, em setembro de 2018, estabeleceu as Diretrizes Indutoras para a Oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, que devem ser divulgadas e discutidas em cada instituto, sendo que no IFRS este documento já foi discutido e aprovado pelo Consup, analisado neste artigo.

Dessa forma, cada instituição de ensino, cada IF trabalha a integralização do ensino médio conforme elementos presentes em seu PPI, que deve ser elaborada de maneira conjunta e democrática entre os atores institucionais.

No IFRS, a Política Institucional para Cursos de EMI define os pressupostos metodológicos e epistemológicos para a criação de cursos e reformulações de PPCs de cursos já existentes, buscando explicitar concepções de uma formação integrada, indissociável entre ensino, pesquisa e extensão, favorecendo a formação da criticidade dos estudantes.

Enquanto forma de educação, o EMI sempre se pautou, em termos de estudos e reflexões, na busca pela universalidade do ensino médio e uma educação politécnica (formação integral). Ciavatta (2005, p. 94) assim se refere:

A formação integrada entre ensino geral e a educação profissional ou técnica (educação politécnica ou, talvez, tecnológica) exige que se busquem os alicerces do pensamento e da produção da vida além das práticas de educação profissional e das teorias da educação propedêutica que treinam para o vestibular. Ambas são práticas operacionais e mecanicistas, e não formação humana no seu sentido pleno.

Manfredi (2007, p. 171) vai elencar para o EMI algumas dimensões importantes: “quando penso numa proposta voltada ao Ensino Médio e à educação profissional e tecnológica, no caso específico, tenho por certo que devemos contemplar várias dimensões que vão compor o chamado currículo integrado”: a dimensão social dos tipos de trabalho, a dimensão cultural e a *profissionalidade* devem estar presentes na construção de um currículo integrado.

Para Frigotto (2005, p.74), o EMI deve ser para todos a partir de uma formação omnilateral:

Neste horizonte, a expectativa social mais ampla é de que se possa avançar na afirmação da educação básica (fundamental e média) unitária¹⁰, politécnica e, portanto, não dualista, que articule cultura, conhecimento, tecnologia e trabalho como direito de todos e condição da cidadania e da democracia efetivas. Não se trata de uma relação, pois, linear com o mercado de trabalho, mas mediada, sem o que não se cumprem os dois imperativos: de justiça social e

¹⁰ Escola unitária: conceito trazido por Gramsci de escola de formação integral, aliando, além da “politecnicia” de Marx e Engels, aspectos culturais e humanísticos. No entanto, a escola unitária também trabalha com o conceito de omnilateralidade (MOURA, LIMA FILHO, SILVA, 2015).

de acompanhamento das transformações técnico-científicas do mundo do trabalho.

Além disso, a interdisciplinaridade, segundo De Lima Araujo e Frigotto (2015, p. 69), vista como “a máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão dos seus limites, mas acima de tudo, como o princípio da diversidade e da criatividade”, deve fazer parte do currículo integrado.

Dessa forma, vamos percebendo que o EMI deve buscar superar a dualidade estrutural entre educação técnica e geral, educação para os filhos da elite e da população trabalhadora. O mundo do trabalho, com seu imperativo de consumo e tecnológico, não deve ficar de fora da discussão, mas não deve pautar o currículo e as concepções desta modalidade de educação.

Moura, Lima Filho e Silva (2015, p. 1077) apontam algumas das dificuldades para a materialização da formação integral para que se concretize no EMI:

A primeira é a disputa política direta com o capital, pois seus intelectuais orgânicos defendem ardorosamente a formação para o atendimento imediato aos interesses do mercado. Enquanto isso, o governo federal tem posição ambígua: ora profere o discurso da politécnica e da formação humana integral, mas vai pouco além das palavras; ora assume, em nome dos interesses dos trabalhadores e dos mais pobres, os interesses do capital.

Ao observarmos a Política Institucional para Cursos de EMI no IFRS, a universalidade do ensino médio e uma educação politécnica, a interdisciplinaridade, as dimensões profissionais, sociais e culturais encontram-se no documento, sempre voltada à integração de saberes.

A disputa com o capital, buscando a superação da dualidade estrutural, também é referida na Política, buscando a consolidação do EMI, tendo em vista que os IFs são o espaço prioritário para este tipo de oferta de EM. Para Ciavatta (2018, p. 208),

Portanto adaptar-se ou resistir supõe compreender esse movimento [reforma do ensino médio] na totalidade das relações que constituem a própria reforma, as imposições nos termos da lei e suas consequências para a formação e o trabalho docente na formação profissional.

Assim, a proposta de criação de um instrumento de autoavaliação, que permita avaliar como a oferta de EMI está sendo implementada, a partir da percepção dos docentes e técnicos-administrativos, na perspectiva de consolidação das boas experiências àqueles que a ele têm acesso, encontra correspondência na Política e na concepção de uma educação omnilateral, superando a ideia de fragmentação do ensino médio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa está na fase inicial, com a análise documental sendo realizada no momento. No entanto, é perceptível a integração de conceitos e concepções da Política Institucional para os Cursos de Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) com os principais autores que trabalham, pensam e problematizam o EMI no Brasil.

A partir da análise da Política Institucional para Cursos de EMI do IFRS, podemos pensar em um nível institucional como a avaliação dos cursos pode se configurar, pois sugere caminhos e é propositivo na construção dos currículos para cursos de EMI e sua reformulação, quando o curso já está sendo ofertado.

Dessa forma, a principal perspectiva da pesquisa, para a área de ensino, na concepção da educação profissional e tecnológica, é a criação de um instrumento para avaliar o EMI e o vídeo que contribua para a capacitação, na instituição de origem, IFRS, além dos demais IFs da rede federal.

A partir do instrumento de autoavaliação e o vídeo de capacitação sobre o EMI e autoavaliação, os resultados poderão apontar caminhos para a consolidação do EMI no IFRS e, possivelmente, na rede federal, fortalecendo as ofertas de cursos presentes no IFRS e propondo indicadores para a oferta de novos cursos.

Por fim, estimo contribuir para o fortalecimento da cultura avaliativa na instituição, visto que teremos um instrumento de autoavaliação para conhecer os cursos de Ensino Médio Integrado, e no qual a comunidade acadêmica poderá participar, e cuja análise e reflexão poderão contribuir para a consolidação da formação humana integral no IFRS.

REFERÊNCIAS

BARDLN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: edições, v. 70, p. 225, 1977.

BRASIL. **Resolução nº 06, de 20 de setembro de 2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, Conselho Nacional de Educação – Câmara de Educação Básica: 2012. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 maio.2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular-BNCC**. Brasília: 2017. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 23 abr.2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 09 maio.2019.

BRASIL. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras Providências. Diário Oficial da União, n. 72, de 15 de abril de 2004, Seção 1, p. 3-4.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2008.

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 09 maio.2019.

CIAVATTA, Maria. **A reforma do ensino médio: uma leitura crítica da Lei n. 13.415/2017 – adaptação ou resistência?** HOLOS, v. 4, p. 207-222, 2018.

CIAVATTA, Maria. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e identidade**. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). *Ensino médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005.

DE LIMA ARAUJO, Ronaldo Marcos; FRIGOTTO, Gaudêncio. **Práticas pedagógicas e ensino integrado**. Revista Educação em Questão, v. 52, n. 38, p. 61-80, 2015.

ESCOTT, Clarice Monteiro; MORAES, Márcia Amaral Correa de. **História da Educação Profissional no Brasil**: As Políticas Públicas e o Novo Cenário de Formação de Professores nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. In: IX Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas 'História, Sociedade e Educação no Brasil', 2012, João Pessoa. Anais Eletrônicos: IX Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas "História, Sociedade e Educação no Brasil" - História da Educação Brasileira: Experiências e Peculiaridades. João Pessoa: UFPB, 2012.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil–UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica–Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, v. 2, n. 0, p. 0, 2009.

IFRS. Conselho Superior. **Resolução nº 055, de 25 de junho de 2019**. Política Institucional para os Cursos de Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). Bento Gonçalves: Conselho Superior, 2019. Disponível em: https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2019/06/Resolucao_055_19_Aprova_Politica_Ensino_Medio_Integrado_Completa.pdf. Acesso em: 20 ago. 2019. Texto não paginado.

LEITE, Denise; TUTIKIAN, Jane; HOLZ, Norberto. **Avaliação & Compromisso**: Construção e prática da avaliação institucional em uma universidade pública. Editora da Universidade, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

MANFREDI, Sílvia. Eixo Temático IV: Estratégias operacionais de desenvolvimento da Educação Profissional e Tecnológica. 2. Proposta Pedagógica. In: **Anais e deliberações da I Conferência Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional Tecnológica, 2007.

MOURA, Dante Henrique. Eixo Temático IV: Estratégias operacionais de desenvolvimento da Educação Profissional e Tecnológica. 2. Proposta Pedagógica. In: **Anais e deliberações da I Conferência Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional Tecnológica, 2007.

MOURA, Dante Henrique. Ensino médio e educação profissional: dualidade histórica e possibilidades de integração. In: MOLL, Jaqueline et al. **Educação profissional e**

tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MOURA, Dante Henrique; LIMA FILHO, Domingos Leite; SILVA, Mônica Ribeiro. **Politecnia e formação integrada:** confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira. Revista Brasileira de Educação, v. 20, n. 63, p. 1057–1080, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n63/1413-2478-rbedu-20-63-1057.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2018.

NEGRINE, Airton. Instrumentos de coleta de informações na pesquisa qualitativa. In: NETO, Vicente Molina; TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. (Org.). **A pesquisa qualitativa na educação física:** alternativas metodológicas. Porto Alegre: Sulina, 2010.

PACHECO, Eliezer Moreira. In: SILVA, Caetana Juracy Resende (Org.) **Institutos Federais Lei 11.892, de 29/12/2008:** comentários e reflexões. Natal: IFRN, 2009.

PACHECO, Eliezer. **Os Institutos Federais:** uma revolução na educação profissional e tecnológica. Brasília: MEC/SETEC, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/insti_evolucao.pdf. Acesso em: 17 abr.2019.

PACHECO, Eliezer. **Fundamentos Político-pedagógicos dos Institutos Federais:** diretrizes para uma educação profissional e tecnológica transformadora. Natal: IFRN, 2015.

RAMOS, Marise. **Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado.** In: FRIGOTTO, Gaudêncio. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). Ensino médio integrado: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

SAVIANI, D. **O choque da politecnia.** Trabalho, Educação e Saúde, 1(1):131-152, 2003.

SAVIANI, D. **Trabalho e educação:** fundamentos ontológicos e históricos. Revista Brasileira de Educação, Campinas, v.12, n.32, p. 52-180, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf> . Acesso em: 24 ago. 2018.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Caetana Juracy Resende (Org.). **Institutos Federais Lei 11.892, de 29/12/2008:** comentários e reflexões. Natal: IFRN, 2009.

Evasão escolar: uma proposta de intervenção por meio de um modelo de plano estratégico de permanência e êxito

Maria da Graça Sousa Marinho

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre
(gracasousa@ifma.edu.br)

Maria Cristina Caminha de Castilhos França

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre
(mcristina.franca@poa.ifrs.edu.br)

Resumo: Apesar de toda a preocupação acerca do fenômeno da evasão escolar através da bibliografia existente, o que percebemos é que ainda são altos os índices de evasão escolar na educação pública brasileira. São vários os problemas enfrentados pelas escolas brasileiras, sendo que o abandono - ao lado da repetência - ainda figura entre os maiores. Admitir a educação enquanto direito fundamental na legislação não é suficiente para que o processo educativo ocorra de forma efetiva. O país necessita de uma política educacional que possa garantir que adolescentes e jovens, independentemente da sua origem sócioeconômica, etnoracial, de gênero, dentre outras, cheguem ao fim do seu itinerário formativo. A efetivação da Educação Profissional Tecnológica (EPT) enquanto política pública, exige para a sua execução de estratégias de fortalecimento da EPT, dentre elas uma política de permanência e êxito voltada aos estudantes, só assim será possível atacar o problema da evasão que assola a educação brasileira em todos os seus níveis e modalidades. Com base no exposto, o público alvo da nossa pesquisa são os estudantes evadidos do Curso de Sistemas de Energia Renovável do Campus Santana do Livramento (IFSUL), que mantém um alto índice de evasão; e, através da pesquisa, busca-se conquistar subsídios de orientação para a elaboração de um modelo de Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos Estudantes, com vistas a superar e combater o fenômeno da evasão e retenção no IFSul, instituição onde se dará a pesquisa. Nosso objetivo com esta pesquisa é apreender as motivações que levam os estudantes a evadirem, para tanto iremos utilizar na produção de dados questionários e entrevistas semiestruturadas. O referencial teórico que embasará o trabalho será de autores que pesquisam o Ensino Médio Integrado, tais como Marise Ramos e Gabriel Grabowski, bem como autores que pesquisam o fenômeno da evasão, como Rosemary Dore, Ana Zuleima Luscher e Vincent Tinto. Considera-se relevante esse estudo, tendo em vista que a evasão escolar é um tema sempre atual e que preocupa muitos profissionais na área da educação e nas instituições de ensino, utilizando como metodologia o estudo de caso e procedimentos técnicos de acordo com o método utilizado. O produto educacional resultante desta investigação será um manual orientador contendo um modelo de Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos Estudantes que poderá ser utilizado nos *Campi* da Rede Federal de Ensino.

Palavras-chave: Educação Profissional Tecnológica; Ensino; Evasão Escolar; Produto Educacional.

School dropout: an intervention proposal using a model of a strategic plan for permanence and success

Abstract: Despite all the concern about the phenomenon of dropout through the existing bibliography, what we realize is that the dropout rates in Brazilian public education are still high. There are several problems faced by Brazilian schools, and dropout - alongside repetition - is still among the largest. Admitting education as a fundamental right in legislation is not enough for the educational process to take place effectively. The country needs an educational policy that can ensure that adolescents and young people, regardless of their socioeconomic, ethnoracial, gender and other origins, reach the end of their educational itinerary. The implementation of Technological Vocational Education (EFA) as a public policy requires for its implementation strategies for strengthening EFA, among them a policy of permanence and success aimed at students, only in this way it will be possible to tackle the problem of dropout that plagues education. in all its levels and modalities. Based on the above, the target audience of our research are the evaded students of the Campus Santana do Livramento Renewable

Energy Systems Course (IFSUL), which maintains a high dropout rate; and, through the research, it seeks to obtain orientation subsidies for the elaboration of a model of Strategic Plan of Permanence and Success of Students, with a view to overcoming and combating the phenomenon of dropout and retention in IFSul, institution where the research will take place. . Our goal with this research is to grasp the motivations that lead students to evade, so we will use in the production of questionnaires and semi-structured interviews. The theoretical framework that will support the work will be from authors who research the Integrated High School, such as Marise Ramos. and Gabriel Grabowski, as well as authors researching the phenomenon of dropout, such as Rosemary Dore, Ana Zuleima Luscher and Vincent Tinto. This study is considered relevant, considering that school dropout is an always current theme and that concerns many professionals in the area of education and educational institutions, using as a methodology the case study and technical procedures according to the method used. . The educational product resulting from this research will be a guiding manual containing a model of Strategic Plan of Permanence and Success of Students that can be used in Federal Education Campuses.

Keywords: Technological Professional Education; Teaching; School Dropout; Educational Product.

INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), é uma instituição que integra a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, tendo sido criada a partir do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET)-RS, nos termos da Lei n°11.892, de 29 de dezembro de 2008. O IFSul é composto de quatorze *campi*: Bagé, Camaquã, Charqueadas, Gravataí, Jaguarão, Lajeado, Novo Hamburgo, Passo Fundo, Pelotas, Pelotas-Visconde da Graça, Santana do Livramento, Sapucaia do Sul, Sapiranga e Venâncio Aires.

O IFSul, em consonância com os outros Institutos Federais, tem como características a verticalização do ensino, a oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino, articulando a educação básica, superior e tecnológica. De acordo com o PDI (2014-2019) outro papel que o IFSul vem desempenhando é o de

produtor de conhecimentos científicos e tecnológicos, assim como disseminador da práticas culturais, o Instituto está sendo desafiado a estabelecer relações de parcerias que ampliem e qualifiquem o fluxo de conhecimento e práticas de interesse regional (...) as demandas sociais com as quais o IFSul se depara impõem um diálogo permanente com a comunidade refletindo-se no seu dia-a-dia, exigindo a democratização da produção e a difusão do conhecimento” (PDI, 2014, pág. 21).

O Campus Santana do Livramento do IFSul, local onde está sendo desenvolvida a pesquisa, está situado na fronteira entre o Brasil e o Uruguai. A fronteira é constituída pelas cidades de Santana do Livramento (Brasil) e Rivera

(Uruguai), e é um dos seis pares de cidades fronteiriças localizados entre os 1003 km que conformam a fronteira entre Brasil e Uruguai.

É formada sobre linha imaginária, sem nenhum acidente geográfico que separe as duas cidades, chamadas de cidades gêmeas. Sua originalidade é marcada, por ter um peso demográfico similar, e pertencer a unidades políticas também comparáveis (município e departamento), não sendo evidente um domínio de nenhuma das duas cidades sobre a outra, podendo atravessar o limite imaginário livremente, sem necessidade de controle de aduanas.

Em 2009 tem início a história de formação do Campus Santana do Livramento estabelecida entre o Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) e o Conselho de Educação Técnico Profissional da Universidade do Trabalho do Uruguai (CETP-UTU). A parceria foi oficialmente estabelecida, em reunião realizada na cidade de Montevideu - Uruguai com a Agência Brasileira de Cooperação (ABC), órgão vinculado ao Ministério das Relações Exteriores do Brasil. Essa parceria tem como fundamento os seguintes documentos: Acordo Básico de Cooperação Econômica, Científica e Técnica, firmado através do Decreto Legislativo nº 67 de 12 de junho de 1975; Acordo sobre Permissão de Residência, Estudo e Trabalho a Nacionais Fronteiriços Uruguaios e Brasileiros, subscrito em 21 de agosto de 2002 e promulgado pelo Decreto Legislativo nº 907 de 21/11/2003; Acordo para criação de Escolas e/ou Institutos Binacionais Fronteiriços Profissionais e/ou Técnicos e para a Habilitação de Cursos Técnicos Binacionais Fronteiriços, conforme Decreto Presidencial nº 8455 de 20/05/2015.

Ainda em 2009, os projetos pedagógicos dos cursos binacionais foram construídos em conjunto pelas instituições parceiras, com aprovação nos conselhos superiores, a fim de viabilizar o reconhecimento automático dos diplomas nos países envolvidos. No ano seguinte, começou-se a efetivar a implantação do Campus Avançado Santana do Livramento com o início das atividades do Campus através da oferta dos Cursos Técnicos Binacionais nas áreas de indústria, energia e meio ambiente.

O Campus Santana do Livramento está localizado junto ao limite entre os dois países, na rua localizada do lado brasileiro da fronteira, lugar este localmente chamado Línea e os estudantes provêm de ambos os lados da fronteira. Os estudantes brasileiros ingressam na instituição escolar pelo vestibular e os alunos

uruguayos são admitidos por sorteio, realizado na escola irmã do lado uruguaio, UTU (Universidade do Trabalho do Uruguai).

O artigo tem como objetivo geral identificar as motivações que levam os estudantes a evasão do Curso Técnico Integrado em Sistemas de Energia Renovável do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul) - Campus Santana do Livramento. Partindo desse pressuposto, nossa intenção será percorrer os caminhos para apreender, primeiramente, de que forma tem se apresentado o fenômeno da evasão escolar no Brasil, mais especificamente na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, com recorte no IFSul; em seguida, iremos apresentar os objetivos e o caminho metodológico a ser percorrido ao longo de toda pesquisa. O passo seguinte, será apresentar a teoria norteadora do presente trabalho, através das bases conceituais que irão fundamentar a pesquisa; e, por fim, e não menos importante, apresentaremos a proposta de resultados da pesquisa que será a elaboração de um modelo de plano estratégico de permanência e êxito dos estudantes.

A relevância acadêmica do projeto mostra-se interessante já que o estudo com estudantes brasileiros e uruguayos, em uma escola binacional, traz elementos para discussão sobre as vivências e dificuldades enfrentadas por esses estudantes, considerando as diferenças sobre as políticas públicas que envolvem a Educação Profissional e Tecnológica, bem como legislações que regulam a EPT diferenciadas.

Para os próprios estudantes, torna-se relevante não só pela oportunidade de sentir que suas necessidades são ouvidas pela instituição, bem como, perceber, devido ao mecanismo de identificação grupal, que alguns sentimentos e expectativas também são vivenciados pelos outros membros do grupo, diminuindo assim, a sensação de isolamento. Podemos apontar como questionamentos da investigação: quais são as estratégias possíveis de contribuição da instituição para a permanência dos estudantes no curso de Sistemas de Energia Renovável? Tendo como problema central, quais são os fatores que levam os estudantes à evasão/permanência e quais estão diretamente ligados à instituição?

O fenômeno da evasão no Brasil é um problema real, mas a pouca bibliografia torna o tema desafiador e instigante,

a ausência de estudos sobre o tema pode estar relacionada ao fato de que o processo de democratização da escola técnica de nível médio no Brasil apenas se iniciou. E se a democratização do ensino

significa o acesso dos estudantes à escola e a sua permanência nos estudos, a crise em um desses dois termos se mostra um problema. A evasão se refere justamente aos fatores que levam o estudante a não permanecer nos estudos. É, portanto, uma questão relacionada à democratização da escola técnica no país (MACHADO; MOREIRA, 2009, p. 3).

Dore e Lüscher reforçam essa questão quando afirmam que

a pesquisa sobre evasão escolar no ensino técnico no Brasil encontra um de seus maiores problemas e um grande desafio na escassez de informações sobre o assunto. A falta de informações abrange tanto o referencial teórico quanto o empírico e cria dificuldades adicionais à pesquisa para construção de indicadores adequados à investigação do problema. (DORE; LÜSCHER, 2011, p. 782)

De acordo com Pelissari “o conceito de evasão traz um caráter subjetivista, responsabilizando o aluno pela sua saída da escola, considerando apenas os fatores externos, caindo na armadilha do reprodutivismo das relações sociais na escola”. (PELISSARI, 2012, p.33)

Apesar de toda a preocupação acerca do fenômeno da evasão escolar através da bibliografia existente, o que percebemos é que ainda são altos os índices de evasão escolar na educação pública brasileira. São vários os problemas enfrentados pelas escolas brasileiras, sendo que o abandono ao lado da repetência ainda figura entre os maiores. Tendo em vista que a Educação é definida pela Constituição Federal de 1988 enquanto um direito social, a letra da lei afirma ainda ser direito de todos, devendo ser promovida de forma a garantir a promoção do pleno desenvolvimento da pessoa, no preparo para o exercício da cidadania e na qualificação para o trabalho.

A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica tem se feito presente no Brasil por mais de 100 anos, contribuindo no processo de acesso ao ensino médio técnico de adolescentes e jovens. A história da Educação Profissional e Tecnológica tem mostrado que a preocupação com essa modalidade de ensino começou em 1909, através da criação das escolas de aprendizes e artífices que ofertava educação destinada “às classes menos favorecidas”, cujas pessoas também eram chamados de “desafortunadas”. Essa medida tinha como principal objetivo a geração de mão de obra ao sistema capitalista. Nesse contexto está o nascedouro da educação profissional do país.

Com o passar das décadas houve a mudança das nomenclaturas dessas escolas para Escolas Técnicas, depois Centros Federais de Educação Tecnológica, mas houve também mudança nas teorias da educação, nas concepções pedagógicas, bem como do público alvo atendidos por essas instituições.

Mas, o grande marco de mudança para a concepção de uma identidade única de educação profissional e tecnológica se deu em 2008, quando da criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, através da Lei nº 11.892 de 29 de dezembro do referido ano. Os Institutos Federais são a conjugação de instituições como: os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), Escolas Agrotécnicas, Escolas Técnicas Federais e parte das escolas vinculadas às universidades (BRASIL, 2010).

A rede federal continua ofertando cursos técnicos de nível médio, mas passou a ofertar também cursos de graduação e pós-graduação. Atualmente são 38 Institutos Federais, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 2 Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet), 23 escolas técnicas vinculadas as universidades federais e o Colégio Pedro II. Essas instituições compreendem um universo de 643 *campi* presentes em 568 municípios ao longo de toda extensão territorial brasileira, ofertando ensino público, gratuito e de qualidade.

A educação profissional tecnológica deve estar além da preparação para o mercado de trabalho, não pode ser vista apenas como instrumento de qualificação de mão de obra para as relações de produção capitalistas. Precisa sim, ser vista como uma política pública e não apenas como uma modalidade de ensino, devendo ser articulada à educação básica, para tanto, torna-se necessário

construir, com toda a sociedade, uma proposta de política pública de educação profissional e tecnológica, embasada numa concepção de mundo, homem e sociedade como sujeitos e não como objetos do mercado capitalista e voltada para um projeto de nação soberana e independente é desafio que não pode ser postergado” (GRABOWSKI, 2010, p. 279).

Grabowski (2010) vai mais além, afirma que

urge conceber a educação profissional, na perspectiva estratégica de política, como fator de inclusão social, de desenvolvimento econômico, de geração de trabalho e renda, dentre outras dimensões de natureza pedagógica, social e epistemológica. Neste último campo, o epistemológico, trata-se de construção de conhecimento como trabalho não meramente técnico, mas científico e cultural. Na social, a estratégia política realça as relações conflituosas que são responsáveis pela produção e apropriação dos conhecimentos. Na dimensão pedagógica, objetiva formar e educar cidadãos e

profissionais com autonomia ética, política, intelectual e tecnológica.
(GRABOWSKI, 2010, p. 279)

Apesar do crescente aumento das vagas na rede federal a partir da sua expansão, muitos problemas ainda são enfrentados pelas instituições que compõem a rede federal, tais como: os problemas de ordem financeira, de ensino-aprendizagem, de infraestrutura, de currículo. Contudo, o problema que tem sido alvo de discussões e carece de pesquisas voltadas à intervenção é o fenômeno da evasão escolar. Dore e Lüscher (2011) afirmam que a evasão escolar

tem sido associada a situações tão diversas quanto a retenção e repetência do aluno na escola, a saída do aluno da instituição, a saída do aluno do sistema de ensino, a não conclusão de um determinado nível de ensino, o abandono da escola e posterior retorno. Refere-se ainda àqueles indivíduos que nunca ingressaram em um determinado nível de ensino, especialmente na educação compulsória, e ao estudante que concluiu um determinado nível de ensino, mas se comporta como um *dropout* (abandono) (DORE e LÜSCHER, 2011, p.775)

Em relação ao sucesso escolar, tanto a CF/1988 quanto a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9.394 de 1996, indicam princípios como: igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, garantia do padrão de qualidade, a valorização do profissional da educação escolar e a vinculação entre a educação escolar e as práticas sociais. Admitir a educação enquanto direito fundamental na legislação não é suficiente para que o processo educativo ocorra de forma efetiva. Com isso, torna-se urgente lutar por ações que permitam a concretização desse direito e sugere-se uma educação “como processo que, emergindo do social, a ele deve retornar, num processo de trabalho comunitário, participativo; uma alternativa capaz de levantar a escola da falência onde se encontra” (VIANNA, 2000, p.63).

A educação profissional é apresentada pela legislação brasileira, mais precisamente pela LDB/96, como modalidade educacional que se integra aos diferentes níveis e etapas de educação, as dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia, com a finalidade principal de preparar para o exercício de profissões, contribuindo para que o cidadão possa se inserir e atuar no mundo do trabalho e na vida em sociedade.

Parece provável que, para a efetivação da Educação Profissional Tecnológica (EPT) enquanto política pública, torna-se mister a execução de estratégias de

fortalecimento da EPT, dentre elas nos parece que uma política de permanência e êxito voltada aos estudantes é de extrema relevância e urgência, para atacar um problema sério que assola a educação brasileira em todos os seus níveis e modalidades. Como nos ensina Ramos (2010), o fenômeno da evasão escolar deve ser colocado no topo das pautas educacionais, uma vez que “a negação da escolarização não significa a exclusão do acesso dos jovens à escola, mas uma exclusão que, no seu próprio interior, promove a perda da função social da escola de promover a formação dos seus educandos” (RAMOS, 2010, p. 98).

A educação profissional tecnológica tem evoluído muito quando o assunto é o acesso, mas muito ainda há de ser feito para que os nossos adolescentes e jovens tenham garantido seu direito constitucional de escolarização, necessário se faz que seja garantido não apenas a universalização do acesso a um ensino gratuito e de qualidade, mas principalmente condições reais de permanência e êxito.

Segundo Fritsch a evasão:

É um fenômeno complexo, associado com a não concretização de expectativas e reflexo de múltiplas causas que precisam ser compreendidas no contexto socioeconômico, político e cultural, no sistema educacional e nas instituições de ensino. Caracteriza-se por ser um processo de exclusão determinado por fatores e variáveis internas e externas às instituições de ensino. No campo da gestão educacional, a evasão é um indicador de fluxo escolar que sinaliza, de alguma forma, o desempenho dos sistemas de ensino. Esse processo é percebido tanto em instituições de âmbito público quanto privado (FRITSCH, 2015, p. 2).

Sobre abandono da escola Batista, Souza e Oliveira (2009, p. 4) afirmam que é composto então pela conjugação de várias dimensões que interagem e se conflitam no interior dessa problemática. Dimensões estas de ordem política, econômica, cultural e de caráter social. Dessa maneira, o abandono escolar não pode ser compreendido, analisado de forma isolada. Isto porque, as dimensões socioeconômicas, culturais, educacionais, históricas e sociais entre outras, influenciam na decisão tomada pela pessoa em abandonar a escola (BATISTA; SOUZA; OLIVEIRA, 2009, p.4).

Ainda sobre o termo Abandono Tinto conceituou como sendo “o resultado de um processo multidimensional envolvendo a interação entre o indivíduo e a instituição, não é de surpreender que as características da instituição, mesmo no nível agregado, também tenham se mostrado relacionadas a taxas diferenciais de abandono”. (TINTO, 1975, p. 13)

Ferreira (2016) aborda a temática a partir da concepção de fracasso. Afirma que fracasso escolar

é um assunto bem conhecido e há inúmeras discussões sobre o ensino, abordando a realidade a ser encarada. Contudo, apesar desse fato existir nas escolas, o desafio não está só na abordagem e na discussão, mas nas análises superficiais e generalizadas que ligam fracasso como algo externo ao processo de ensino. (FERREIRA, 2016, p. 129)

Ainda a mesma autora vai conceituar o termo “fracasso” como, “desgraça; desastre; ruína; perda; mau êxito; malogro. Assim, fracasso escolar é um mau êxito na escola, (...) uma reprovação, ou evasão escolar, e pode-se considerar, também, aprovação com baixo índice na aprendizagem” (FERREIRA, 2016, p. 130).

Neste trabalho, iremos trabalhar com o termo evasão entendendo este como um fenômeno que abrange e culmina no fracasso e abandono escolar. Outras situações que contribuem para a evasão escolar são a retenção e repetência dos estudantes. Considerando evasão escolar o fenômeno onde os estudantes possuem matrícula e frequentaram a Instituição de ensino por um período ou ciclo e depois deixaram de comparecer à escola, sem fornecer uma explicação para a unidade de ensino.

Além da definição de um conceito, outras questões somam a complexidade de se entender o fenômeno da evasão, como as suas causas, sobre isso Dore e Lüscher (2011) afirmam que

as possíveis causas da evasão são extremamente difíceis de serem identificadas porque, de forma análoga a outros processos vinculados ao desempenho escolar, a evasão é influenciada por um conjunto de fatores que se relacionam tanto ao estudante e à sua família quanto à escola e à comunidade que vive (DORE; LÜSCHER, 2011, p. 5)

Tendo em vista, que o público alvo da nossa pesquisa são os estudantes evadidos do Curso de Sistemas de Energia Renovável do Campus Santana do Livramento (IFSUL), e que a faixa etária desse público está entre 15 anos a 18 anos.

É importante ter a apreensão das mudanças das fases da vida, a saber da infância para a adolescência, da adolescência para a juventude e desta para a adulta, pois somente a partir da compreensão do processo como um todo, será possível compreender que as fases que englobam a adolescência e a juventude são bem mais complexas que um simples rito de passagem.

Para Dayrell e Carrano a juventude

é, ao mesmo tempo, uma condição social e um tipo de representação. De um lado há um caráter universal, dado pelas transformações do indivíduo numa determinada faixa etária. De outro, há diferentes construções históricas e sociais relacionadas a esse tempo/ciclo da

vida. A entrada na juventude se faz pela fase da adolescência e é marcada por transformações biológicas, psicológicas e de inserção social. É nessa fase que fisicamente se adquire o poder de gerar filhos, em que a pessoa dá sinais de ter necessidade de menos proteção por parte da família e começa a assumir responsabilidades, a buscar a independência e a dar provas de autossuficiência, dentre outros sinais corporais, psicológicos e de autonomização cultural (DAYRELL E CARRANO, 2014, p. 111).

A escola tem papel fundamental nesse processo de formação humana dos nossos adolescentes/jovens, por isso torna-se necessário conhecer esses estudantes que frequentam as escolas, buscando as informações, bem como os

dados específicos que podem ampliar o nosso conhecimento e a compreensão da realidade. É por meio dessa compreensão que poderemos reorientar nossas imagens, visões e formas de lidar com os jovens estudantes com os quais convivemos. Daí a importância de conhecer algumas dimensões que consideramos fundamentais da condição juvenil no Brasil, esperando que sirvam de possíveis chaves de análise para aprofundar a compreensão em torno das juventudes. (DAYRELL e CARRANO, 2014, p. 115).

Por essa razão é tão importante que seja fortalecida no país uma política educacional que garanta não apenas o acesso, mas se faz primordial a garantia também da permanência e da conclusão dos estudantes. É essa política que irá fazer com que adolescentes e jovens, independentemente da sua origem sócioeconômica, etnorracial, de gênero, dentre outras, cheguem ao fim do seu itinerário formativo. Esse itinerário deve prever a garantia de que sejam desenvolvidas habilidades para sua inserção na sociedade de forma digna e cidadã, que tenha a opção de adentrar no mundo do trabalho, bem como dar continuidade aos estudos em nível superior.

O artigo tem como objetivo geral analisar as motivações da evasão/permanência dos estudantes brasileiros e uruguaios no curso técnico integrado Sistemas de Energia Renovável do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense - Campus Santana do Livramento e como objetivos específicos, identificar os possíveis fatores que levam os estudantes a evasão/permanência, definir metas que minimizem o processo de evasão dos estudantes, conforme as dimensões apontadas nos dados da pesquisa, criar um produto educacional e avaliar a contribuição desse produto enquanto instrumento orientador junto aos diferentes segmentos institucionais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Considerando o objetivo da pesquisa ser a verificação dos fatores motivacionais que levam os estudantes a evadir e abandonar a escolar, assim como identificar o quantitativo dos estudantes evadidos no Curso de Sistemas de Energia Renovável do Campus Santana do Livramento/IFRSul, a pesquisa será de abordagem será de natureza qualitativa.

A produção de dados adotará o método estudo de casos, sendo a coleta de dados através da aplicação de questionários com os estudantes brasileiros e uruguaios que estão cursando e entrevistas com estudantes que evadiram do curso; faremos entrevista semiestruturada com o coordenador do curso do campus para investigar possíveis fatores que possam ter contribuído com a não continuidade dos estudantes na Instituição. Outros interlocutores serão os membros da família dos estudantes evadidos que, por meio de questões em entrevistas mais abertas, tentaremos entender possíveis razões externas ao Campus que possam ter favorecido a evasão dos estudantes, bem como possíveis fatores de proteção, para que sejam alcançados a permanência e o sucesso na trajetória acadêmica.

Tendo já conseguido a autorização do Diretor Geral do Campus para realização de pesquisas com estudantes e servidores dentro da instituição, partiremos para a coleta de dados. Também será entregue um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido aos estudantes menores de idade, bem como um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, solicitando aos pais e/ou responsáveis dos estudantes menores de idade e aos interlocutores da própria instituição o preenchimento do Termo de Consentimento para participar da pesquisa.

RESULTADOS

Após detectar as causas da evasão no curso de Sistemas de Energia Renovável do IFSUL – Campus Santana do Livramento através da execução da pesquisa, o presente projeto apresentará como proposta de resultados a elaboração

de um modelo de Plano Estratégico de Permanência dos Estudantes e Êxito que sirva de instrumento orientador sobre o curso, onde os estudantes poderão dirimir as suas dúvidas e anseios acerca do mesmo, bem como as possibilidades externas e internas à Instituição. A proposta da construção de um modelo de Plano Estratégico de Permanência dos Estudantes deve fazer parte da política de permanência e êxito dos estudantes, principalmente daqueles que se encontram em situação de vulnerabilidade social, na perspectiva da equidade, da produção de conhecimento, da melhoria do desempenho acadêmico e da qualidade de vida. Para alcançar tais objetivos já realizamos a coleta dos dados, por meio de aplicação de questionários e entrevistas. Com a coleta dos registros realizada, nos encontramos no momento na fase da organização e análise dos dados.

DISCUSSÃO

Esse fenômeno tem se configurado como um dos gargalos das instituições de ensino, principalmente, das instituições públicas em todos os níveis e modalidades de ensino, como mostram as estratégias das instituições em tentar frear esse problema, temos constatado isso tanto nas pesquisas, como nos estudos e estratégias das instituições públicas e privadas do país.

Posto isso, torna-se importante destacar que o problema da evasão escolar não se configura enquanto um problema de ordem meramente acadêmica, mas também, um problema interno da instituição. Nessa direção, concordamos com Batista, Souza e Oliveira (2009) quando esclarecem que

a evasão escolar não é um problema restrito aos muros intraescolares, uma vez que reflete as profundas desigualdades sociais existentes em nosso país e se constitui como um problema social. A situação é alarmante, principalmente por se tratar de uma parcela jovem da população que está excluída dos bens culturais da sociedade. Além disso, encontra-se fora do mercado de trabalho, por não atender às exigências da sociedade hodierna, cada vez mais integrada à globalização e aos ditames do projeto neoliberal no que diz respeito à qualificação da mão-de-obra (BATISTA; SOUZA; OLIVEIRA, 2009, p. 6).

Em 2014 os índices de evasão escolar nos Institutos Federais chegaram em pontos tão alarmantes que foi necessário uma intervenção do Tribunal de Contas da União que elaborou um diagnóstico, resultado de uma auditoria apontando os

principais pontos a serem atacados para frear o alto índice de evasão nos institutos. Dessa auditoria nasceu um documento orientador, recomendando ao Ministério da Educação (MEC) a elaboração de planos de combate e prevenção à evasão. O plano de ação composto por sete diretrizes norteadoras que abrangem o entendimento dos fenômenos da evasão e retenção na Rede Federal e medidas para o seu combate, tais como: a formação de parcerias, o desenvolvimento da pesquisa e inovação, a inserção profissional dos estudantes, a distribuição de cargos e funções às instituições, a capacitação dos servidores e a avaliação de cursos de educação profissional e tecnológica. (MEC, 2014, p. 7).

Para a elaboração do documento orientador foi realizado um amplo debate com atores dos Institutos Federais, sendo resultado de um processo coletivo de discussões em que

as instituições foram instadas a realizar diagnósticos locais sobre a evasão e retenção em cursos técnicos e de graduação, com indicação de causas e medidas de combate, e a participar, por meio do envolvimento direto de representantes, de uma oficina para consolidar uma proposta para o plano estratégico de intervenção e monitoramento para superação da evasão e retenção. Apesar da análise ter se pautado nos cursos técnicos de nível médio e nos cursos de graduação ofertados na modalidade presencial, as orientações apresentadas a seguir devem ser aplicadas a todas as ofertas educacionais das instituições integrantes da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. (MEC, 2014, p.7)

A partir das indicações dispostas no documento orientador para a superação da evasão e retenção na rede federal de educação profissional, científica e tecnológica cada Instituto Federal recebeu a incumbência de elaborar seu Plano Estratégico de Intervenção e Monitoramento com vistas a superar e combater o fenômeno da evasão e retenção em suas instituições e respectivos campus. O documento orientador ainda aponta os atores que devem ser envolvidos no processo de elaboração e execução do plano estratégico que são: gestores sistêmicos de ensino e de assistência estudantil, coordenadores de curso e equipe técnico pedagógica, bem como outros profissionais que se interessem pela temática. Nessa direção, o diagnóstico aponta que existe a necessidade de pesquisar e avaliar se todos os 38 Institutos Federais elaboraram seus planos, e mais do que isso, se os objetivos traçados estão sendo alcançados, se está havendo de fato um trabalho de combate, superação e prevenção da evasão escolar que garanta o desenvolvimento

de ações capazes de ampliar as possibilidades de permanência e êxito dos estudantes na educação profissional e tecnológica.

Desse modo, os estudos desenvolvidos no mestrado visam, de forma pontual, elaborar um modelo de Plano Estratégico de Permanência dos Estudantes, considerando as narrativas de estudantes e egressos de um curso do IFSUL, Campus Santana do Livramento, que compreende um número bastante elevado de evasão e retenção de estudantes. Outros interlocutores, considerados fundamentais para o tema em questão, também participarão da pesquisa, de modo a compor as diferentes dimensões implicadas no processo que atinge negativamente a educação no Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fenômeno da evasão tem se configurado como um dos gargalos das instituições de ensino, principalmente, das instituições públicas em todos os níveis e modalidades de ensino, como mostram as estratégias das instituições em tentar frear esse problema, temos constatado isso tanto nas pesquisas, como nos estudos e estratégias das instituições públicas e privadas do país.

Posto isso, torna-se importante destacar que o problema da evasão escolar não se configura enquanto um problema de ordem meramente acadêmica, mas também, um problema interno da instituição.

A pesquisa sobre o fenômeno da evasão irá configurar enquanto um importante instrumento de reflexão no âmbito do Campus Santana do Livramento, uma vez que discutir evasão/permanência dos estudantes implicará na análise do próprio desenvolvimento da instituição no contexto da expansão de Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. Nessa direção, pretende-se analisar os impactos da evasão para a oferta do curso de sistemas de energias renovável na instituição, o que irá possibilitar o planejamento de estratégias que promovam a sua superação. Problematizar a evasão significa, antes de tudo, rejeitar a ideia da evasão enquanto condição intrínseca da instituição, não cabe o papel de mera reprodutora das mazelas sociais, mas sim deve ser um local no qual se deve exaltar e mobilizar as potencialidades criativas e transformadoras. A superação do estigma da evasão associado à escola pública brasileira é um desafio imperativo para alicerçar o ideal de educação pública, democrática e de qualidade.

Desse modo, os estudos desenvolvidos pela pesquisa visam, de forma pontual, elaborar um modelo de Plano Estratégico de Permanência dos Estudantes, considerando as narrativas de estudantes e egressos de um curso do IFSUL, Campus Santana do Livramento, que compreende um número bastante elevado de evasão e retenção de estudantes. Outros interlocutores, considerados fundamentais para o tema em questão, também participarão da pesquisa, de modo a compor as diferentes dimensões implicadas no processo que atinge negativamente a educação no Brasil. O objetivo principal da pesquisa é a elaboração de um modelo de Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos estudantes dos cursos técnicos da Rede Federal de Educação que contribua para, se não uma solução ao fenômeno da evasão, pelo menos, uma estratégia de intervenção que contribua para que os estudantes se mantenham na instituição e consigam chegar ao fim do seu percurso educativo; ou seja, chegarem a conclusão do curso.

A proposta da construção de um modelo de Plano Estratégico de Permanência dos Estudantes deve fazer parte da política de permanência e êxito dos estudantes, principalmente daqueles que se encontram em situação de vulnerabilidade social, na perspectiva da equidade, da produção de conhecimento, da melhoria do desempenho acadêmico e da qualidade de vida. Assim, estaremos contribuindo no processo de ensino e de aprendizagem no âmbito da Rede Federal de Educação.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Santos Dias, SOUZA, Alexsandra Matos, OLIVEIRA, Júlia Maria da Silva. A Evasão Escolar no Ensino Médio: Um estudo de caso. **Revista Profissão Docente**, Uberaba, v.9, n.19, 2009. Disponível em: <www.uniube.br/propep/mestrado/revista>. Acesso em 12 de maio de 2019.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em < www.planalto.gov.br>. Acesso em: 28 de maio de 2019.

_____. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 30 de maio de 2019.

_____. Ministério da Educação. **Documento Orientador para a Superação da Evasão e Retenção na Rede federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. 2014.

_____. Ministério da Educação. **Documento Orientador para a Superação da Evasão e Retenção na Rede federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. 2014.

DAYRELL, Juarez, CARRANO, Paulo, MAIA, C. Linhares. (org.). Juventude e Ensino Médio: sujeitos e currículos em diálogo. DAYRELL, Juarez e CARRANO, Paulo. **Juventude e Ensino Médio: quem é este aluno que chega à escola**. Belo Horizonte. Editora UFMG. 2014, p. 101 a 133.

DORE, Rosemary, LÜSCHER, Ana Zuleima. Permanência e Evasão na Educação Técnica de Nível Médio em Minas Gerais. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 41, n. 144, 2011. Disponível em <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php>>. Acesso em 10 de maio de 2019.

FERREIRA, Claudia Maria Silva. Fracasso Escolar. **Revista Facfama**. v. 5, n. 3, 2016. Disponível em <<http://revista.facfama.edu.br/index.php/ROS/article/view/198/156>>. Acesso em: 10/04/2019.

FRITSCH, R. (2015) A problemática da evasão em cursos de graduação em uma universidade privada. **Anais 37ª Reunião Nacional da ANPED**. Florianópolis: UFSC. Disponível em <http://www.anped.org.br/biblioteca/item/problematicadaevasaoemcursosdegraduacaoemumauniver->>. Acesso em 01/04/2019.

MOLL, Jaqueline (org.). Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Marise Ramos. **Ensino Médio Integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica**. Editora Artmed, Porto Alegre, 2010. p. 42-57.

_____. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Gabriel Grabowski. **Reforma, legislação e financiamento da educação profissional no Brasil**. 2010. p. 271-284.

RIFFEL, S.Marmol, MALACARNE, Vilmar. **Evasão Escolar no ensino médio: o caso do Colégio Estadual Santo Agostinho no município de Palotina**, 2010. Disponível em < <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1996-8.pdf>>. Acesso em 17/05/2019.

VIANNA, Ilca Oliveira. **Planejamento Participativo na escola: um desafio ao educador**, editora Pedagógica e universitária. 2 edição, São Paulo, 2000.

TINTO, Vincent. Abandono do ensino superior: uma síntese teórica de pesquisas recentes. **Revisão de pesquisa educacional**, Washington, v. 45, n.1, p.89-125, 1975.

Formação profissional esportiva: as escolas de futebol como agente promotor da vida escolar dos alunos

Jardel da Rocha Furtado

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)
(jardel_furtado@hotmail.com)

Michelle Camara Pizzato

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) – *Campus* Porto Alegre
(michelle.pizzato@poa.ifrs.br)

Resumo: O esporte no Brasil se constitui como uma das manifestações mais democráticas na atualidade. O fenômeno esportivo atinge variadas classes sociais, gêneros e etnias, transformando os espaços onde ocorrem essas práticas em locais que podem contribuir de forma significativa para formação integral dos jovens em idade escolar, transformando as escolas esportivas em possíveis espaços de educação não-formal, inclusive para formação de atletas profissionais. Dentro deste contexto, o futebol se apresenta como o esporte mais praticado pelos brasileiros, assumindo uma condição de cultura local do País. Esse trabalho tem como objetivo investigar as escolas de futebol como espaço de promoção à manutenção dos estudos na escola formal através das ações de seus professores. Essa abordagem se justifica pelo grande número de crianças e jovens que procuram esses espaços com objetivo de profissionalização e muitas vezes perdem o interesse ou abandonam a escola de educação básica em função da convicção do sucesso esportivo. A pesquisa apresenta abordagem qualitativa com a realização de quatro entrevistas semiestruturadas com profissionais de educação física que atuam como professores de futebol. Foi possível observar que as escolas de futebol contribuem de forma preventiva para que os alunos prossigam seus estudos concomitantemente aos treinamentos e que essas ações em conjunto com as famílias são fundamentais para que se atinja esse propósito. Verificou-se que as escolas de futebol possuem potencial para contribuir positivamente no processo de formação integral dos alunos, intervindo através do diálogo dos professores com os pais e alunos no sentido de identificar a importância da escolaridade no processo de formação dos alunos.

Palavras-chave: Escolas de Futebol; Formação de atletas; Educação não-formal.

Professional sports training: soccer schools as an agent promoting students' school life

Abstract: Sport in Brazil is one of the most democratic manifestations today. The sports phenomenon affects various social classes, genders and ethnic groups, transforming the spaces where these practices occur in places that can contribute significantly to the integral formation of young people of school age, turning sports schools into possible spaces of non-formal education, including for the training of professional athletes. Within this context, soccer presents itself as the sport most practiced by Brazilians, assuming a condition of local culture of country. This article aims to investigate soccer schools as a space for promoting the maintenance of formal school studies through the actions of their teachers. This approach is justified by the large number of children and young people who seek these spaces with a view to professionalization and often lose interest or drop out of basic education because of the belief in sports success. The research presents a qualitative approach with four semi-structured interviews with physical education professionals acting as soccer teachers. It was observed that soccer schools preventively contribute to the students to pursue their studies concurrently with training and that these actions together with families are fundamental to achieve this purpose. It was found that football schools have the potential to contribute positively to the process of integral student formation, intervening through the dialogue of teachers with parents and students in order to identify the importance of schooling in the process of student formation.

Keywords: Soccer schools; Training of athletes; Non-formal education.

INTRODUÇÃO

O futebol no Brasil não é uma unanimidade, mas é incontestável a paixão e a influência que esse esporte exerce na sociedade, tornando-se um patrimônio cultural. Contudo, com o decorrer do tempo, o futebol foi além de uma paixão, profissionalizou-se, e atualmente constitui-se em um grande negócio.

Como consequência dessa profissionalização, Andrade (2016) cita que o esporte como fonte geradora de riquezas passou a ser alvo de investimentos e desde o momento que a lógica de mercado se fez presente nas organizações esportivas, ocorreu a adoção de elementos típicos do universo empresarial.

Dessa maneira, sejam movidos pela paixão, de puro cunho afetivo, ou com a intenção de ascensão econômica, o desporto atrai muitos jovens para a decisão de investir na carreira profissional de atleta de futebol. Contudo, em algumas oportunidades criam expectativas excessivas, priorizando a prática esportiva em detrimento de outras atividades fundamentais da vida pessoal e profissional.

Os estudos de Marques e Samulsky (2009), sobre atletas na fase de transição do esporte amador para o profissional, apontaram que fatores como a escolaridade, a formação inicial, o suporte familiar e social, e o planejamento da carreira são fundamentais para que o atleta saiba lidar com os possíveis sucessos ou decepções na tentativa de seguir na carreira futebolística.

Os mesmos autores relatam que dos cento e oitenta e seis (186) atletas pesquisados, mais do que a metade (51%) afirmaram não planejar ter outra profissão, e ainda, o mesmo percentual revelou que interrompeu os estudos em algum momento para jogar. A consequência disso é que um número grande de atletas apresentou defasagem em relação a série correspondente à faixa etária e não tem nenhuma outra perspectiva caso a carreira seja interrompida.

Esses dados são preocupantes, visto que a imprevisibilidade da profissionalização no futebol pode acarretar na necessidade de abandono da prática esportiva, por diversos motivos, como uma lesão ou falta de clube interessado. A falta de escolaridade agrava a situação, tanto em função para recolocação em outra profissão, como para uma visão ampliada de mundo e planejamento de carreira.

Para ser atleta profissional de futebol, não há uma exigência mínima de estudos ou certificação, conforme aponta a Classificação Brasileira de Ocupações, documento do Ministério do Trabalho e Emprego que descreve as características e

habilitações para as profissões no Brasil, sendo esse um fator que contribui para desmotivação dos aspirantes ao profissionalismo.

Cabe ressaltar que existem mecanismos legais que exigem que os clubes formadores forneçam assistência escolar aos atletas. Entretanto, é necessário que o próprio jovem tenha essa consciência de que estudar é importante, para que essa condição não seja meramente um formalismo.

Para que as crianças e jovens atinjam esse nível de conscientização é necessário que ocorra um trabalho conjunto desde o início da sua prática esportiva, que normalmente ocorre bem cedo, através das escolas de futebol. Surge como necessário o envolvimento de todo grupo de profissionais e comunidade inseridos no âmbito das escolas de futebol para introduzir nas rotinas das aulas os princípios da formação humana integral para os alunos.

Diante do exposto, esse trabalho tem o seguinte problema de pesquisa: quais estratégias os professores de futebol utilizam para que os alunos aspirantes a carreira de futebol sigam com interesse na escola de educação formal? O artigo tem como objetivo discutir como as escolas de futebol podem contribuir para que os alunos prossigam os estudos junto as escolas formais mesmo com a prática do treinamento em futebol. Cabe apontar que esse trabalho faz parte do projeto de pesquisa vinculado ao Mestrado Profissional em Educação Profissional (PROFEPT) do Instituto Federal do Rio Grande do Sul intitulado como “Formação de atletas: as escolas de futebol como espaços de educação não-formal em busca da formação integral”

O artigo apresenta uma breve descrição sobre a formação profissional no Brasil, explicitando os principais desdobramentos políticos e culturais que culminaram na concepção da forma de trabalho que conhecemos atualmente. Em um segundo momento serão apresentados os locais e contextos onde ocorrem os processos de formação de profissionais e por fim será enfatizada a proposta de formação para atletas nas escolas de futebol a partir da perspectiva de valorização da escola formal.

A formação profissional no Brasil: uma breve contextualização

A formação profissional no âmbito da educação brasileira está prevista no artigo 39 da LDB como aquela que abrange os cursos de formação inicial e

continuada ou qualificação profissional, educação profissional técnica de nível médio e educação tecnológica de graduação e pós-graduação (BRASIL, 1996).

De acordo com Moura (2007), a educação profissional surge no Brasil com lógica assistencialista fruto de uma sociedade escravocrata, e foi ao longo do tempo fortemente marcada por uma dualidade de educação, onde a educação básica de caráter propedêutico é dirigida a formação de elites e a educação de caráter instrumental é destinada as classes populares.

Concebida a partir dessa dualidade histórica entre formação geral e formação específica, a educação profissional tornou-se um cenário de discussões entre os que desejavam manter o sistema dual hegemônico e aqueles que visavam a redução dessa dualidade por intermédio de um sistema de ensino que proporcionasse ao aluno uma formação integral.

Os avanços e retrocessos no processo de formação do trabalhador

Conforme citado anteriormente, a dualidade estabelecida no âmbito educacional teve como objetivo diferenciar a educação oferecida para os que gerenciam ou são proprietários dos bens de serviço, daqueles que são empregados e vendem sua força de trabalho. A manutenção dessa hegemonia e o ambiente educacional como campo de disputa se dá principalmente através dos sistemas de ensino, onde a educação propedêutica fornece uma cultura geral, servindo como via de acesso ao ensino superior, enquanto o ensino profissional serve para futuros subordinados, sendo ofertado aos alunos aulas baseadas em conteúdos instrumentais.

Essa relação dual constitui-se como um fato histórico, com diferentes desdobramentos ao longo do tempo. Manfredi (2002) considera que a relação educação e trabalho já era desempenhada no Brasil com os povos nativos, afirmando que a aprendizagem no interior das tribos ocorria na caça, pesca, plantio e colheita, onde os mais velhos faziam e ensinavam os mais novos. A autora destaca também que muitos foram os desdobramentos e espaços de disputa no campo educacional desde o Período do Brasil Colônia até a criação da Constituição Federal de 1988, sendo esse documento considerado um marco para tentativa de avanço da educação voltada para formação de trabalhadores.

A Constituição Federal de 1988 permitiu um processo de redemocratização no Brasil e as discussões sobre os rumos da educação foram restabelecidas, culminando em avanços que permitiram a promulgação da nova LDB, documento que normatiza e orienta a educação nacional. Pode-se considerar também como uma evolução para redução da citada dualidade, a criação do Decreto 5.154/04: nesse documento é prevista a possibilidade de integrar o ensino médio a educação profissional, vista como benéfica pelos que defendem o fim do modo dual.

A retomada nas discussões também viabilizou a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, através da Lei nº11.892/2008, permitindo dessa maneira uma significativa colaboração na formação profissional do País, principalmente no que consiste a proposta de ensino médio integrado a educação profissional.

O trabalho como princípio educativo: um objetivo a ser alcançado

Esse novo cenário de formação profissional trouxe consigo muitas perspectivas e metas a serem alcançadas. A possibilidade prevista de integrar o Ensino Médio ao Ensino Profissional surge como uma possibilidade de redução da dualidade histórica estabelecida; contudo, necessitava de um projeto diferenciado daquele tradicional como ideia de educação escolar.

Saviani (2007), inspirado nas reflexões sobre trabalho como princípio educativo da escola unitária de Gramsci, analisa que o sistema educacional mesmo quando não faz referência direta ao processo de trabalho, apresenta implicitamente essa característica. Destaca-se o seguinte trecho da obra do autor:

Aprender a ler, escrever e contar, dominar os rudimentos das ciências naturais e das ciências sociais constituem pré-requisitos para compreender o mundo em que se vive, inclusive para entender a própria incorporação pelo trabalho dos conhecimentos científicos no âmbito da vida e da sociedade. (SAVIANI, 2007, p. 160).

A escola unitária, citada anteriormente, constitui-se em um modelo proposto por Antonio Gramsci na Itália em 1920, em oposição ao regime educacional implementado pelo regime fascista, no qual “a escola foi posta a serviço da formação da nova mão de obra necessária a atender à organização do capitalismo em ascensão na Itália, típica da nova indústria” (SOBRAL *et al.*, 2016). A oposição não estava relacionada a formação para atividade profissional - Gramsci era contrário à

forma meramente instrumental de ensino oferecido nas escolas, pois defendia como Escola Unitária aquela que desenvolvesse as capacidades técnicas e intelectuais:

A análise gramsciana admite a necessidade de se reformar o sistema educacional para formar os profissionais da indústria, por enxergar que o problema não se concentra na industrialização e sim na maneira adotada pelo governo para resolver essa problemática, bem como na vinculação ao objetivo de perpetuar a forma de sociabilidade dividida em classes antagônicas, cindada em trabalho manual e intelectual, o que se desdobra na escola através da divisão entre o ensino profissional-manual e o ensino intelectual. (SOBRAL *et al.* 2016, p. 183).

O perfil do aluno egresso da educação unitária sugerido por Gramsci se enquadra nessa nova proposta brasileira. A educação profissional não pode ter como objetivo a formação simplesmente para o trabalho como uma possibilidade de subsistência e com habilidades meramente instrumentais.

Para Frigotto (2009), o trabalho como princípio educativo deve se estabelecer numa perspectiva antagônica às relações sociais capitalistas, onde possa se desenvolver as bases sociais, culturais e científicas das múltiplas dimensões do ser humano, para transição de um novo modo de produção e organização da vida social.

É importante destacar que esse processo de aliar trabalho e educação seria na verdade uma retomada do sentido do trabalho em seus primórdios da civilização. Saviani (1994) aponta que inicialmente a educação coincidia no próprio processo de trabalho, pois enquanto o homem produzia de forma comunitária para sua existência, era educado através desse processo.

Nesse contexto, não havia separação por classes, ou seja, todos trabalhavam e eram educados de forma concomitante. Trabalhando na terra, lidando na natureza e se relacionando entre si, se educavam e educavam as demais gerações.

De acordo com Ramos (2010), a luta histórica e o conceito de integração da educação profissional vão ao encontro da ideia do trabalho como princípio educativo, pois vai além da preocupação com carga horária e currículo, trata-se de uma formação comprometida com o processo de ensino-aprendizagem, conhecimentos gerais e específicos, cultura e trabalho, e humanismo e tecnologia.

O processo de profissionalização de atletas de futebol

O sistema hegemônico de separação por classes não atingia somente o sistema educacional, impactava a sociedade como um todo, inclusive alcançava a área esportiva. Retomando a história do nosso esporte mais popular, verificamos que o futebol surgiu no Brasil de maneira amadora e apresenta diferentes versões referente a sua chegada no País. Contudo, a teoria que consta na maioria dos estudos é que foi introduzido por Charles Muller no ano de 1894, que trouxe consigo um livro de regras e bolas, após uma temporada de estudos na Inglaterra.

A introdução do futebol na cultura brasileira, a partir de 1894, passou por diversos períodos até o profissionalismo, que foi oficializado em meados de 1930. De acordo com Riviti (2016), os primeiros clubes de futebol foram criados com intuito de assegurar aos seus sócios atividades esportivas e recreativas.

Caldas (1990) relata que boa parte da trajetória inicial do Brasil no futebol possui caráter elitista: os precursores do esporte no País foram os ingleses que faziam parte da elite da sociedade paulista e carioca; além deles, somente brasileiros ricos podiam jogar, em função de todo material para prática do jogo ser importado e caro. Rivitti (2016) aponta que entender quem foram os primeiros praticantes e como se estabeleceram como futebolistas nos idos de 1900 é questão central para compreendermos o processo de profissionalização. O autor destaca ainda que a popularização do esporte, gerando aumento de público para assistir aos jogos, contribuiu de forma significativa para o fim da era amadora.

Atualmente são comuns os casos de dirigentes que demitem treinadores ou dispensam jogadores por pressão dos torcedores da equipe. Como podemos analisar, essa intervenção externa no âmbito esportivo não se revela uma novidade. Referente a essas intervenções, destaca:

[...] a pressão por vitórias levou os clubes a buscarem jogadores fora de seus quadros associativos, visando melhorar tecnicamente seu elenco. Estas transações foram o ponto de partida para profissionalização do futebol brasileiro. Com a demanda de clubes por melhores jogadores, eles podiam então negociar sua participação, determinando valores por seus préstimos. Como ainda se tratava da era amadora, proibia-se o pagamento de salário por parte das associações esportivas, o que obrigou os clubes a mascararem os pagamentos. (RIVITTI, 2016, p. 25).

Iniciativas de premiar jogadores por vitórias eram veemente reprimidas em meados de 1920; no entanto, ressaltar, conforme aponta Rivitti (2016), que havia remuneração de forma disfarçada por parte dos clubes aos futebolistas com talento, mesmo se não fossem oriundos de famílias aristocráticas. De acordo com o mesmo autor, o profissionalismo somente seria de fato inaugurado durante o regime do presidente Getúlio Vargas, como parte de um conjunto de medidas do seu governo.

Caldas (1990) aponta que o futebol não estava incluso nessas mudanças, porém, o Programa da Reconstrução Nacional do presidente Vargas permitiu que a profissionalização fosse vislumbrada. A profissionalização foi de fato oficializada em 1933. “A CLT, sancionada em 1943, estabelece direitos ao esportista. Ainda que o futebol não fosse o principal alvo das reformas, acabou por se beneficiar dos planos para regulamentação do futebolista como profissional no País” (RIVITTI, 2016, p. 30).

Atualmente, a condição de atleta profissional é regulamentada pela Lei 9.615 de 24 de março de 1998 - a mesma define a prática desportiva como não-formal e formal, sendo a primeira caracterizada pela liberdade lúdica dos praticantes e a segunda como aquela regulamentada por regras nacionais e internacionais, assim como entidades de administração do desporto.

No âmbito do futebol brasileiro, o órgão responsável pelo registro de atletas profissionais é a Confederação Brasileira de Futebol:

A Confederação Brasileira de Futebol (CBF) tem como principal objetivo liderar e promover a prática esportiva do futebol no Brasil. Iniciou suas atividades em 20 de agosto de 1916, como parte integrante da Confederação Brasileira de Desportos (CBD), uma entidade compromissada com o desenvolvimento desportivo do Brasil. Em 1923, a CBD foi admitida ao quadro de confederações filiadas à Fédération Internationale de Football Association, a FIFA, órgão máximo e de expressão mundial na gestão do futebol. (CBF, 2017)

Conforme demonstrado, o atleta de futebol profissional deve ter seu registro efetuado junto a CBF para que esteja devidamente regularizado para atuar profissionalmente. Cabe ainda ressaltar que a FIFA é órgão máximo no mundo dentro da hierarquia do futebol.

De acordo com o Regulamento Nacional de Registro e Transferência de Atletas de Futebol da CBF, são considerados atletas profissionais de futebol no

Brasil aqueles que exercem a sua atividade desportiva em cumprimento a um contrato formal de trabalho desportivo, firmado e registrado na CBF vinculado a uma entidade esportiva, os chamados clubes de futebol.

Angelo (2014) pondera que na possibilidade de verificar o sentido do trabalho no segmento do futebol profissional brasileiro e seu papel na sociedade atual, é importante lembrar que o trabalho como atleta de futebol é apenas mais um dentre tantos outros, onde o trabalhador vende sua força de trabalho com o valor de troca regulado pelas leis da oferta e procura do mercado. Diante do exposto, fica evidente que a função de atleta de futebol está consolidada no cenário brasileiro como uma prática profissional, pois apresenta regulamentação e todos os demais componentes da lógica de mercado.

Da marginalização ao sonho de criança: um panorama sobre a evolução na percepção sobre a carreira do atleta de futebol

A classe elitista temia a democratização no esporte em sua época amadora, pois havia o receio de que atraísse praticantes que não fossem da elite. Esse temor acabou se concretizando quando em 1923 o Clube de Regatas Vasco da Gama decidiu colocar em sua equipe negros e mulatos de classe operária e brancos analfabetos, e por ironia, tornou-se campeão carioca enfrentando equipes que lutavam pelo elitismo no futebol (CALDAS, 1990).

Nesse tempo, conforme afirma Carravetta (2006), o futebol representava uma distinção da elite brasileira na qual, nas tribunas dos campos esportivos, predominavam pessoas de bom nível econômico e cultural com roupas elegantes para torcer para seus filhos ou familiares. Pobres, negros e mulatos eram excluídos do esporte e praticamente não frequentavam os campos.

Diante desse novo panorama criado pelo Clube de Regatas Vasco da Gama, Caldas (1990) nos revela que imediatamente cria-se um preconceito com o jogador de futebol, que nasce justamente do desejo das elites em não ter qualquer identidade com outros segmentos da sociedade. Esse fenômeno não é considerado pelo autor como um fato sociológico e sim histórico, visto que, em nenhum momento a classe dominante desejou identidade com as demais classes sociais.

A inclusão de um número expressivo de jogadores de origem popular na equipe vascaína e a conquista do Campeonato Carioca foi o marco do rompimento

da discriminação, que contribuiu decisivamente para a popularização e massificação do futebol (CARRAVETTA, 2006).

Para a elite, a partir desse momento, jogar futebol deixa de ser uma atividade nobre para ser um esporte grosseiro, da qual ela se afasta, mudando dessa forma a imagem de jogador, fazendo com que o prestígio da atividade suma, tornando-se um esporte de “gentinha” (CALDAS, 1990).

Contudo, a mudança radical ocorreu de fato a partir da profissionalização de 1933 - a partir daí sucedeu-se um período de muitas discussões e planejamento do futebol brasileiro até chegarmos na estrutura atual. Hoje o futebol ocupa um espaço privilegiado no mundo global dos negócios e na indústria do entretenimento, e os clubes necessitam implementar a profissionalização em suas estruturas técnicas e administrativas para lidar com as receitas das instituições (CARRAVETTA, 2006).

A consequência desse novo conceito e organização dos clubes mudou novamente a característica do futebol. O desporto que teve origem burguesa e perdeu seu prestígio posteriormente, sendo inclusive marginalizado, agora atrai grandes investimentos, alterando novamente o perfil de parte dos atletas de futebol. Carravetta (2006) destaca que o futebol como espetáculo, produto da indústria cultural, configura-se um dos ramos mais lucrativos da economia e serviços de entretenimento, tornando-se um negócio milionário.

Esse contexto atual do futebol é amplamente apresentado nos meios de comunicação, evidenciando a figura do atleta com boa remuneração, que possui bens materiais e vida bem-sucedida. Apesar de ser uma realidade o pagamento de altos salários para alguns atletas de futebol, deve se deixar claro que isso ocorre em clubes bem estruturados e para um número reduzido de atletas, considerados de excelência.

Correia (2018) aponta que dados da CBF revelam que dos 28.203 atletas registrados em 2015, exatos 23.238 ganhavam até mil reais, pouco mais do que um salário mínimo na época, e somente 765 atletas ganhavam acima de dez mil reais. Esses indicadores demonstram que o mercado profissional de jogadores de futebol, além de não empregar muitas pessoas, paga valores relativamente baixos para grande maioria dos profissionais, se comparada à média salarial brasileira em 2016 que era de dois mil e duzentos e vinte sete reais.

A impressão de que a profissão de jogador de futebol é garantia certa de sucesso e boa remuneração se deve principalmente ao fato de que os principais

clubes ocupam os noticiários de jornais, espaços publicitários e aparecem em horário nobre na televisão. A esperança de grandes cifras, possibilidade de exposição, receber patrocínios e a crença difundida na mídia sobre profissional bem pago, criam na cabeça dos aspirantes que basta ter habilidade e mérito pessoal para atingir o sucesso (CORREIA, 2018).

Todo esse cenário contribui para que crianças e jovens sonhem estar no lugar dos seus ídolos e constrói no imaginário do público que o estilo de vida apresentado é o padrão para profissão. A possibilidade de ascensão através do esporte atrai principalmente crianças e jovens de camadas populares, muitas vezes incentivados pelos pais, que veem no desporto uma oportunidade de mudar de vida.

Contribuições das escolas de futebol no processo de formação dos atletas

As escolas de futebol, popularmente chamadas de “escolinhas”, são os espaços onde são oferecidas aulas do esporte e podem apresentar caráter distintos, dependendo do ambiente onde são desenvolvidas. Existem as escolas dos clubes profissionais de futebol, clubes sociais, contraturno escolar em escolas formais de tempo integral, comunitárias, em condomínios privados, entre outras. Do estudo de Rocha (2017, p. 150), que analisou por meio de entrevistas, como os jovens observam as oportunidades de profissionalização no futebol, extraímos a seguinte constatação:

Percebam que a apresentação dos jovens atletas entrevistados encontrou um certo padrão para o ingresso deles nas rotinas de treinamento. Vimos que há uma variação entre a origem desses meninos: três jovens são do Rio de Janeiro, três, de São Paulo, dois de Londrina, estado do Paraná, um, de Brasília e um do Ceará. Apesar da variação dos estados de origem, todos tiveram seu primeiro contato com o futebol muito cedo, antes mesmo dos dez anos de idade. Além disso, todos tiveram alguma participação em escolinhas de futebol, sejam elas privadas, vinculadas a clubes de futebol ou não, ou fruto da organização de um projeto social.

Os clubes de futebol possuem, além das escolinhas, outra divisão, que são as escolas específicas de formação; contudo, para ingresso direto nessas escolas é necessário passar por testes, popularmente chamados de “peneiras”. Essas avaliações são muito concorridas; dessa forma, um número expressivo de aspirantes

a jogador opta por iniciar nas escolinhas, por não haver restrições para o acesso e apresentarem uma possibilidade de promoção às escolas de formação dos clubes.

Essa iniciação nas escolinhas é mais comum do que se imagina e consiste em uma tendência atual: antes de iniciar nas escolas de formação do clube, conhecidas também como categorias de base, as escolinhas iniciam o processo de treinamento e disciplinamento dos jovens para que um dia vislumbrem a carreira no futebol como uma oportunidade de sucesso (ROCHA, 2017).

Na pesquisa de Marques e Samulsky (2009), que entrevistaram cento e oitenta e seis atletas que disputam a divisão principal do Campeonato Brasileiro de Futebol, foi constatado que a rua foi o cenário principal de formação de jovens jogadores de futebol (54,8%). No entanto, a escolinha, uma instituição esportiva relativamente recente no futebol brasileiro, surge com um percentual relevante (33,9%), apontada pelos atletas como o local de aprendizagem inicial do futebol.

Para Couto (2012), as escolinhas de futebol têm suas finalidades relacionadas ao lazer e a saúde; porém, acenam-se como um possível caminho de acesso a grandes clubes e dessa forma cresce a expectativa dos jovens matriculados nessas instituições e de suas respectivas famílias diante da possibilidade de terem a chance de, algum dia, tornarem-se profissionais e brilharem pelo mundo defendendo a camisa de um grande clube. Ou seja, as escolas de futebol, mesmo que não tenham como finalidade a formação de atletas, acabam ocupando esse papel de iniciação precoce a profissão de jogador de futebol. Até mesmo as escolinhas que possuem caráter lúdico acabam acolhendo os aspirantes a profissão, pois não podem restringir o ingresso de novos alunos como ocorre nos processos de seleção.

Dessa maneira, mesmo quando possuem suas intenções bem definidas a respeito do método de trabalho e não tem como objetivo o trabalho visando a profissionalização de atletas, a escolinha de futebol deve estar preparada para receber esse público.

A expansão das escolas de futebol

De acordo com Freire (2006), o processo de construção do futebol brasileiro se constituiu basicamente no Futebol de Rua: as crianças jogavam nos espaços abertos, como ruas, alamedas ou campos de várzea e desses locais saíram grandes

jogadores profissionais. Vimos anteriormente que desde a fase de transição do esporte de amador para o profissionalismo, atletas talentosos eram procurados nos subúrbios, onde jogavam em espaços alternativos de prática desportiva, indo ao encontro do que aponta o autor.

O desenvolvimento urbano e o crescimento das grandes metrópoles causaram alterações significativas nessa realidade. Com o aumento do número de construções, muitos locais onde eram campos de várzea, hoje existem residências ou prédios comerciais, reduzindo significativamente o número de espaços livres para prática do futebol de rua¹. O cenário apresentado proporcionou uma oportunidade para o crescimento das escolas de futebol, visto que as crianças mantinham o desejo de praticar o esporte, mas os locais em espaços abertos sofreram restrições e foram cada vez ficando mais escassos.

Freire (2006) destaca que no tempo em que havia fartura de espaço e de brincadeira, não fazia sentido em falar de escolinha de futebol, pois dos espaços abertos saiam “Didis”, “Garrinchas”, “Gersons” e “Romários”, fazendo referência a jogadores que marcaram época e deram grande contribuição ao futebol brasileiro. Dessa maneira, hoje temos uma vasta oferta de escolas de futebol, de diferentes perfis, podendo ser vinculadas a clubes profissionais ou não e nos mais diferentes espaços, como ginásios, campos de grama artificial, natural ou alguns campos de várzea que ainda restam em determinadas localidades.

A metodologia de ensino das escolas de futebol

A escola convencional, de ensino formal, é regida por lei e segue diretrizes nacionais que possuem como objetivo oferecer educação similar e de qualidade para todos no Estado brasileiro. Mesmo que isso não ocorra a contento, conforme explicitado nos capítulos iniciais, esse fato deveria ser o comum.

A metodologia das escolas de futebol, apesar de não ser um espaço formal de ensino, também deve possuir planejamento para formação do aluno. Devem ser aprendidos aspectos técnicos do desporto, como os fundamentos e as regras, mas não podem ser desconsiderados as questões culturais que envolvem a prática desportiva, conforme aponta Carravetta (2006, p. 103):

¹ Ibid., p. 2

No futebol o desempenho técnico de um jogador é resultado de seu potencial genético, somados aos procedimentos contínuos de ensino-aprendizagem-treinamento, no entanto, a aprendizagem cultural está presente em todos os lugares, em todos espaços, tanto que os estímulos culturais que o envolvem exercem significativa influência na trajetória do seu desenvolvimento técnico.

Freire (2006) defende que para atender os princípios de aprendizagem do futebol tecnicamente bem jogado e, além disso, aprender mais que futebol, é necessário assumir procedimentos que levem o aluno a compreender as próprias ações. São necessárias técnicas pedagógicas para produzir compreensão sobre as ações práticas - com essa conduta, os alunos aprendem a refletir sobre o que é ensinado, dando sentido a esse aprendizado.

O ensino de qualquer prática esportiva deve ser contextualizado com a realidade da sociedade, a metodologia deve prever abordagens sobre o cotidiano da vida do aluno. O futebol ocupa um espaço especial no Brasil, e representa mais que um esporte na cultura do País. As escolas de futebol devem saber explorar essa reconhecida função social para proporcionar uma aprendizagem significativa para vida dos seus alunos.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa pode ser classificada como exploratória de caráter qualitativo. Para análise da questão levantada na pesquisa, foram realizadas 4 entrevistas semiestruturadas com profissionais de educação física que atuam como professores em escolas de futebol no município de Porto Alegre. Os entrevistados se encontram na faixa etária entre 28 e 34 anos e possuem entre 5 e 13 anos de carreira, sendo que 3 possuem curso de especialização na área de educação física e atendem alunos entre os 9 e 20 anos de idade. As entrevistas foram gravadas, transcritas e categorizadas através de análise de conteúdo. De acordo com Moraes (1999), a utilização dessa técnica de análise conduz a descrições sistemáticas que ajudam a reinterpretar mensagens e atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além da leitura comum. As categorias de análise foram as seguintes: metodologia de ensino no esporte, itinerário formativo no futebol e escolarização.

RESULTADOS

A seguir, vamos descrever, a partir da fala dos professores, quais dificuldades, estratégias e potencialidades esses profissionais encontram em seus ambientes de trabalho para demonstrar aos alunos de forma efetiva qual a importância da escolarização.

Metodologia de ensino:

Elaborar um plano de aula é fundamental para organização do professor, pois possibilita a abordagem de temas transdisciplinares, além do conteúdo a ser desenvolvido. Os planos de aula são importantes, independente do espaço em que ocorre o processo de ensino aprendizagem. A partir desse contexto, os professores explicam a respeito de como funciona o método de ensino nas escolas esportivas de futebol:

Professor 1: A gente utiliza a metodologia sistêmica. Bastante treinamento com jogos reduzidos e treinamentos físicos incluindo a bola, dentro de minijogos. Geralmente tem a conversa inicial, um aquecimento, com um alongamento; depois a parte principal, depois uma volta a calma, junto com uma conversa dando um feedback sobre o treinamento.

Professor 2: [...] sempre a gente trabalha com uma conversa inicial com as crianças, um alongamento, explicando porque é importante um alongamento, um aquecimento, que é importante para elas saberem se situarem [...] a parte principal a gente trabalha com um fundamento em si, depois a gente trabalha o fundamento com a questão da conclusão a gol [...] na parte final a gente dá um feedback, como foi a aula, como eles foram, uma conversa, porque fica assim melhor dividida a aula. Parte inicial, parte principal e parte final.

Professor 3: O treino se divide geralmente em um primeiro momento com aspectos iniciais coordenativos ou técnicos, um segundo momento com trabalho situacional e concluindo o jogo, com formato de jogo mesmo, jogo reduzido ou alguma adaptação.

Professor 4: As partes das aulas têm parte inicial de alongamento, aquecimento, com brincadeiras, trabalhando com futebol moderno, que cada vez a gente trabalha muito mais com a bola, então tanto em treinos físicos ou aquecimento procurar usar bastante a bola, mas com parte inicial, desenvolvimento e parte final, sempre com o jogo.

Itinerário formativo:

Considera-se como itinerário formativo nesse artigo, a trajetória que o aluno que deseja ser profissional no futebol precisa construir e as áreas que devem ser desenvolvidas para atingir o profissionalismo. Nesse sentido, os professores relataram que as escolas podem contribuir da seguinte maneira:

Professor 1: A gente vai conversando aos poucos né, explicando a questão de que todo mundo tem o sonho de ser jogador, da realidade que é bem complicada, bem difícil. Para os mais jovens a gente vai com um pouquinho mais de calma né, para também não frustrar tanto. Com os mais velhos das idades finais ali 16, 17, a gente já vai já comentando sobre o que tá pensando, se já quer estudar, ir para uma faculdade, essas coisas. A gente vai dando uns conselhos assim, também já pra ir mostrando que daqui a pouquinho não vai dar, mas tem uma saída.

Professor 2: A gente sempre procura passar para eles que o futebol é importante, o esporte é importante, e a gente tenta sempre trabalhar a motivação dos alunos dentro da aula né, para que eles consigam se ater a esse desenvolvimento e conseguirem né... quem sabe chegar a ser um jogador profissional, mas a gente quer primeiramente que o esporte seja saudável para eles, que eles continuem no esporte, que eles entrem no esporte e continuem até o final da vida. A gente na verdade é um professor-educador, a gente na verdade está formando cidadão para que ele se torne um jogador de futebol, um médico, um advogado, também toda uma questão de valores. Então a gente, na minha opinião, o professor que trabalha com iniciação, eu tenho essa visão que o professor

é um professor-educador, tenho essa visão construtivista para criança, visão de formação do cidadão.

Professor 4: A gente procura conscientizar eles bastante que é uma escola de futebol, que a gente trabalha com formação, deixa bem claro, tanto para os alunos como para os pais que o importante é a prática do esporte, a questão social, deixa claro para eles que o Messi, o Neymar, o Cristiano Ronaldo que são exemplos de atletas, eles também passaram por escolinhas [...] Então a gente procura conscientizar eles de que virando atleta ou não, muitos desejam ser atletas de futebol, poucos conseguem, mas independente, sempre tem que permanecer fazendo o esporte, praticando e treinando.

Escolarização:

A possibilidade de ser jogador profissional faz com que ocorra casos em que a escola fique em segundo plano. As expectativas são altas para que seja um atleta de sucesso, sendo que em algumas ocasiões a família estimula que seja dada preferência ao futebol. Essas situações puderam ser verificadas nas escolas de futebol. O entrevistador questionou a respeito de como os professores observam nas rotinas das aulas de futebol a percepção dos alunos a respeito da escola de educação formal:

Professor 1: Muitos alunos aparecem aqui em um turno inverso querendo treinar, dizendo que não foram a aula, essas coisas. Até um pai uma vez disse que mandou o menino treinar. Ele disse que a mãe do menino falou para ir para aula, mas que ele pai disse que não precisava, que se o menino rodasse, rodou, porque ele (pai) também já havia rodado uma vez.

Há casos em que os alunos exigem que a escola formal seja uma reprodução da escola de futebol, em especial nas aulas de educação física. Relatam não ter motivação na escola formal:

Professor 2: [...] *eles reclamam mais assim, alguns deles, mais do professor de educação física que as vezes não querem fazer as vontades. Eu explico para eles: não é assim pessoal. Vocês têm que trabalhar assim, assim, assim... porque não é só futebol a aula de educação física, é outra proposta, existem outros esportes, outras coisas que vocês vão ter que trabalhar, futebol aqui conosco, aí sim, aí é diferente né, eles reclamam mais disso.*

Existem casos em que os pais percebem que os filhos demonstram mais interesse no futebol do que na escola de educação formal e utilizam a escola futebol como fator motivador ou de negociação para que melhorem o desempenho escolar:

Professor 3: *Os pais trazem bastante coisa, até porque a gente sabe que o esporte pode auxiliar nesse processo, alguns pais fazem até chantagens em relação ao esporte: “ah tá mal na escola, vou tirar meu filho do treino”. Faltam alguns treinos por causa disso. Já aconteceu. A maioria das questões é em relação à desempenho escolar, às vezes ele está com alguma dificuldade e pede para conversar com o menino né, já que a gente sempre tem uma relação próxima com eles*

Professor 4: [...] *a gente sabe que as escolas, elas traçam os seus perfis e os alunos que estão lá dentro que se adequem ao perfil da escola. Infelizmente, acredito que a gente ainda não tem uma escola que consiga se adaptar a diversidade dos alunos [...] quando a família apresenta que o rendimento escolar está baixo, as notas estão baixas, que há o desinteresse por determinada matéria ou até pela escola como um todo, a gente procura se aproximar dos alunos. Uma primeira conversa, uma troca de ideias, tentar auxiliar de alguma forma. Caso não ajude, a gente começa a cortar de algumas convocações para jogos, que na verdade isso é o que mais interessa a eles. Eles fazem aula, eles treinam, mas o objetivo final é estar no time que vai para o jogo do campeonato. Então a gente corta da convocação, se isso não servir, a gente começa a trabalhar de forma diferente, mas é normal que haja o desinteresse ou notas baixas, de uma forma ou de outra sempre aparece, mas a gente procura trabalhar sempre em conjunto com a família isso.*

O entrevistador questionou quais abordagens os profissionais adotam a respeito da escolarização em suas aulas:

Professor 1: *Mais verbalmente, a gente sempre fala né: como está teu boletim? Mas nunca pede a fio, assim, todo mês, a cada trimestre. Não é uma regra, mas eu sempre tô cobrando eles, pergunto como é que tá no colégio, converso mais firme se o menino não tá muito legal, mas nada muito fixo assim.*

Professor 2: *A gente sempre tenta né...captar do pai se ele tá bem na escola, se está fazendo a tarefa de casa corretamente, eu preconizo isso. A criança, ela tem que ter autonomia né, e competência, que são duas necessidades básicas do indivíduo, além do relacionamento social. A gente sempre procura estar atento a essas questões, principalmente assim, da questão de boletim, de nota, quando o aluno tá mal a gente procura conversar com o aluno, saber o que tá acontecendo, se está com alguma dificuldade de estudar, está acontecendo alguma coisa com pai ou com a mãe. A gente sempre procura estar perto do aluno, dos pais e dos responsáveis, ter um feedback positivo e conseguir aconselhar a criança, dizer o que está acontecendo para ela poder se abrir e ter esse controle é bacana.*

Professor 3: *A gente criou algumas ferramentas, até foi proposto na reunião para acompanhar, fazer o acompanhamento do boletim, do parecer, e a ideia é fazer isso regular né, trimestral, para que eles possam trazer o rendimento da escola e a gente possa acompanhar e incentivar a que eles continuem tendo um desempenho bom.*

Professor 4: *Eu não tenho controle assim: apresentar nota, apresentar boletim, mas é justamente porque tem essa relação com as famílias. As famílias se sentem à vontade de mencionar para mim e para os demais professores, quando o rendimento escolar está baixo, porque eles sabem que a gente tem essa cobrança em cima dos meninos. Então a gente não*

tem essa cobrança de boletim e de notas, mas nossa relação com as famílias é muito próxima em relação a isso. Ter um bom rendimento escolar é parte essencial do aluno e do atleta de futebol da nossa escola.

DISCUSSÃO

Os profissionais de educação física, que atuam como professores de futebol, são conscientes de suas responsabilidades como agentes de educação nas escolas de futebol. Todos os profissionais reconhecem a importância da escolaridade no processo de formação dos atletas e de alguma forma tentam apresentar aos alunos, através de discussões em torno do assunto, questões pertinentes a educação formal nas conversas do início ou no final das aulas.

Demonstram ter conhecimento das dificuldades de acesso dos alunos ao ensino escolar de qualidade, devido a dualidade histórica existente no País e procuram abordar temas além do futebol em suas aulas. Dessa forma, caracterizam esses espaços para prática esportiva, como locais de educação não-formal.

Ressalta-se que todos os professores relataram que a família é parte fundamental nesse processo de conscientização dos alunos. Destacaram que sem a contribuição familiar, as tentativas de formação integral e valorização da escola são ineficientes.

Com relação à metodologia de ensino, os resultados indicam que os professores possuem um plano de ensino bem definido, com objetivos claros e divididos por parte inicial, desenvolvimento e parte final. Os procedimentos adotados pelos professores vêm ao encontro do que recomenda Freire (2006), que define um plano geral de aula de futebol dividido como parte inicial, destinada a roda de conversa; partes práticas, com brincadeiras, aquecimento, exercícios e jogos; e parte final, conversando sobre o que ocorreu na aula.

Destaca-se também que esse momento para conversas ou brincadeiras, possibilita um espaço democrático para troca de experiências e discussões. Nesse sentido, observa-se elementos típicos do trabalho como princípio educativo, não no sentido de formação profissional especializada, mas na possibilidade de proporcionar um espaço onde as múltiplas dimensões do ser humano podem ser desenvolvidas e não meramente as habilidades técnicas esportivas.

Com relação ao itinerário formativo, os professores reconhecem as dificuldades para profissionalização no futebol e procuram informar os alunos a respeito dos possíveis contratempos que podem surgir. Destaca-se o cuidado que os profissionais tem para abordar o assunto respeitando as características de cada faixa etária, estimulando a prática do esporte como um hábito saudável para vida.

Quanto à escolarização, percebe-se que há um desinteresse em algumas oportunidades referente a escola de educação formal. Essas ocorrências podem ter complacência e estímulo da família ou ser de iniciativa exclusiva do aluno que não se vê motivado a estudar, seja por deslumbramento com o possível sucesso no futebol ou ausência de políticas educativas que possibilitem um ensino de qualidade a todos, conforme opinou um dos entrevistados.

Entretanto, observa-se na revisão de literatura, que fatores históricos contribuem para esse desinteresse. Inicialmente o futebol que era somente praticado por elites, popularizou-se até o ponto de ser marginalizado e ao longo tempo retoma o contexto do prestígio de ser um atleta com boa remuneração, mesmo sem escolaridade.

Contudo, independente da causa, verificou-se que as escolas de futebol podem colaborar, em parceria com as famílias, para que os alunos tomem consciência da importância da escola, independente dos possíveis problemas estruturais ou pedagógicos que a mesma possua.

A abordagem sobre escolarização nas aulas de futebol ocorre principalmente através de conversas durante as sessões de treinamento, a partir de iniciativa do professor ou quando ocorre queixa dos responsáveis pelos alunos. Nas escolas de futebol não há uma padronização que exija desempenho escolar para continuar nos treinamentos esportivos, entretanto, alguns responsáveis pelos alunos condicionam que o desempenho escolar seja satisfatório para que continuem na escola de futebol.

Os professores aconselham os alunos a não abandonar os estudos para dar preferência ao futebol, informando que a boa formação é importante em qualquer escolha profissional, inclusive a de atleta. Estimulam que o futebol deve ser visto como uma prática esportiva saudável, relatando que a pressão excessiva para profissionalização pode ser prejudicial e revelam aos alunos que muitas podem ser as causas que venham a impedir o profissionalismo, por essa razão, devem estudar para que possam optar por outra profissão caso seja necessário

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo verificou que historicamente a profissionalização de atletas de futebol passou por transições marcantes e desde a fase amadora existe a discussão sobre a escolarização de atletas. No modelo atual, há muito prestígio na profissão de atletas de futebol e esse fato estimula que crianças e jovens priorizem o esporte, preterindo a escola de educação básica, com a esperança de fama e altos salários com mais facilidade do que atingiriam por meio dos bancos escolares.

Diante desse contexto, as escolas de futebol procuram contribuir para que seus alunos não abandonem os estudos, devido a imprevisibilidade do profissionalismo do futebol e a necessidade de formação adequada em qualquer área profissional. A atuação dos professores de futebol ocorre de maneira preventiva principalmente através de conversas com os alunos e a família.

O presente estudo não é conclusivo para definir a atuação das escolas de futebol como espaço efetivo para influenciar seus alunos a continuarem os estudos, contudo, revela as escolas esportivas como um espaço relevante para auxiliar as famílias nesse sentido. Sendo assim, consideramos que podem ser realizadas pesquisas futuras a respeito de quais ações são possíveis que as escolas esportivas e a escola formal podem realizar em conjunto.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Polyanna Peres. **É muito mais que entrar em campo e defender um time:** qualidade de vida no trabalho, bem-estar/mal-estar no trabalho e carreira de jogadores de futebol profissional. Tese (Doutorado em Psicologia Social) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

ANGELO, Luciana. **Gestão de carreira esportiva:** uma história a ser contada no futebol. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

BRASIL. **Decreto nº 5.154 de 23 de julho 2004.** Dispõe sobre as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em: 23 de junho 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, 23 dez.

1996. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 02 de dez. 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.615, de 24 de março de 1998**. Institui normas gerais sobre o desporto e dá outras providências. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, 25 mar. 1998. Disponível em: www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1998/lei-9615-24-marco-1998-351240-publicacaooriginal-1-pl.html. Acesso em: 02 de dez. 2018.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF, 20 dez. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acesso em: 02 de dez. 2018.

CALDAS, Waldenyr. **Pontapé inicial: memória do futebol brasileiro (1894-1933)**. São Paulo: Ibrasa, 1990. 234 p.

CARRAVETTA, Elio. **Modernização da Gestão do Futebol Brasileiro: perspectivas para qualificação do rendimento competitivo**. Porto Alegre: AGE, 2006. 206 p.

CBF. **Regulamento de Registro e Transferência**. Rio de Janeiro, 21 dez. 2017. Disponível em: https://conteudo.cbf.com.br/cdn/201712/20171221163729_0.pdf. Acesso em: 5 jul. 2019.

CORREIA, Carlus. **Projetos familiares na formação de atletas no futebol: apostas na profissionalização e na escolarização**. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

COUTO, Hergos. **Esporte do oprimido: utopia e desencanto na formação do atleta de futebol**. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Nove de Julho, UNINOVE, São Paulo, 2012.

FREIRE, João Batista. **Pedagogia do futebol**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2006. 98 p.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Teoria e Práxis e o antagonismo entre a formação politécnica e as relações sociais capitalistas. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 7, p. 67 – 82, 2009. Acesso em: 10 de julho de 2019.

MARQUES, Maurício; SAMULSKY, Dietmar. Análise da carreira esportiva de jovens atletas de futebol na fase de transição da fase amadora para fase profissional: escolaridade, iniciação, contexto sócio-familiar e planejamento de carreira. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.23, n.2, p. 103-119, abr/jun. 2009.

MANFREDI, Silvia M. **Educação Profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002. 317 p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Disponível em:

<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/downloads.jsf;jsessionid=bXe1WNJB50a4qbE9RkWC6yj0.slave26:mte-cbo>. Acesso em: 2 dez. 2018.

MOURA, Dante. Educação Básica e Educação Profissional Tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **Holos**, Rio Grande do Norte, ano 23, n. 2, 2007. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11/110>. Acesso em 10 de julho 2019.

RAMOS, Marise. Ensino Médio e educação profissional: dualidade histórica e possibilidades de integração. In: MOLL, Jaqueline et al (Org.) **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010. P. 42-57.

RIVITI, Thiago. **Futebol brasileiro na atualidade: história, cultura e profissionalização**. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Universidade Estadual Paulista, Assis, 2016.

ROCHA, Hugo. **O futebol como carreira, a escola como opção: o dilema do jovem atleta em formação**. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

ROQUE, Moraes. **Análise de conteúdo**. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, p. 7 – 32, 1999.

SAVIANI, Dermeval. **O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias**. In: FERRETI, C. ET alii. *Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar*. Petrópolis: Vozes, 1994

SAVIANI, Dermeval. **Trabalho e Educação: fundamentos ontológicos e históricos**. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 12, p. 152 – 180, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf>. Acesso em: 23 de junho de 2019.

Indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão na prática profissional do ensino médio integrado à educação profissional

Maristela Beck Marques

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFAR) - *Campus* Santa Rosa
(maristela.marques@iffarroupilha.edu.br)

Josimar de Aparecido Vieira

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Sertão
(josimar.vieira@sertao.ifrs.edu.br)

Resumo: Este trabalho é parte integrante de uma pesquisa em andamento relacionada a um curso de mestrado profissional que aborda a Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Buscou-se analisar procedimentos que estão sendo utilizados na implementação da prática profissional no ensino médio integrado à educação profissional (EMIEP), com a finalidade de promover a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão na formação do estudante. Constituído numa abordagem qualitativa, foi produzido por meio da análise de diretrizes e perspectivas da prática profissional neste nível e modalidade de ensino no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) – *Campus* Santa Rosa, bem como das normativas relacionadas a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão contida em documentos institucionais e de pesquisa bibliográfica concentrada em obras de autores que investigam a citada temática. As repercussões indicam que a prática profissional prevista na estruturação do percurso formativo do estudante de educação profissional, organizadas intencionalmente nos currículos dos cursos, representam a possibilidade de efetivar na educação básica a indissociabilidade da tríade ensino, pesquisa e extensão. O compromisso de educação integral expresso nos documentos dos Institutos Federais encontram nas orientações da citada indissociabilidade possibilidades concretas de efetivação desta missão. É nesta lógica que o IFFar propõe nas suas diretrizes a Prática Profissional Integrada (PPI), prevista nos projetos pedagógicos dos cursos, onde indica possibilidade de ação curricular, constituindo oportunidade de construção de metodologia integradora, compatível com os princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração entre teoria e prática no processo ensino-aprendizagem, podendo potencializar a relação entre educação e prática social, entre pesquisa e o princípio educativo do trabalho.

Palavras-chave: Educação profissional e tecnológica; Ensino, pesquisa e extensão; Prática profissional

Inseparability of teaching, research and extension in high school professional practice integrated with vocational education

Abstract: This work is an integral part of ongoing research related to a professional master's course that addresses Vocational and Technological Education (EFA). We sought to analyze procedures that are being used in the implementation of professional practice in high school integrated to vocational education (EMIEP), with the purpose of promoting the indissociability between teaching, research and extension in student education. Constituted in a qualitative approach, it was produced through the analysis of guidelines and perspectives of professional practice at this level and modality of teaching at the Federal Institute of Education, Science and Technology Farroupilha (IFFar) - *Campus* Santa Rosa, as well as the norms related to the indissociability of teaching, research and extension contained in institutional documents and bibliographic research concentrated on works by authors who investigate the aforementioned theme. The repercussions indicate that the professional practice foreseen in the structuring of the formative path of the professional education student, intentionally organized in the curriculum of the courses, represents the possibility of making effective in basic education the inseparability of the teaching, research and extension triad. The commitment of integral education expressed in the documents of the Federal Institutes find in the orientations of the aforementioned inseparability concrete possibilities of accomplishing this mission. It is in this logic that IFFar proposes in its guidelines the Integrated Professional Practice (PPI), foreseen in the pedagogical projects of the courses, which indicates the possibility of curricular action, providing the opportunity to build an integrative methodology, compatible with the principles of interdisciplinarity,

contextualization and the integration between theory and practice in the teaching-learning process, which may enhance the relationship between education and social practice, between research and the educational principle of work.

Keywords: Professional and technological education; Teaching, research and extension; Professional practice

INTRODUÇÃO

O estabelecimento das dimensões ensino, pesquisa e extensão na educação superior em Universidades está previsto na Constituição Federal de 1988 em seu Art 207 “As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (BRASIL, 2019, p. 160). No Capítulo IV da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, ao tratar da educação superior, em vários momentos é destacado o ensino, a pesquisa e extensão como dimensões responsáveis pela criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo.

A Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 dispõe que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) são Instituições de Educação Superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, equiparando-se às universidades federais para efeitos regulatórios.

Nesta direção, este trabalho tem a finalidade de analisar a perspectiva da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão nos IFs, mais especificamente no ensino médio integrado à educação profissional (EMIEP). Ele faz parte de uma investigação ampliada que está sendo desenvolvida no curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). Trata-se de um trabalho de pesquisa onde estão envolvidos os cursos Técnico em Móveis e Técnico em Edificações que são integrados ao ensino médio e oferecidos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) – Campus Santa Rosa. Nesta investigação ampliada está sendo analisado procedimentos que estão sendo utilizados na implementação da prática profissional no ensino médio integrado

à educação profissional, com a finalidade de promover a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão na formação do estudante.

Considerando que esta pretensão é abrangente, a produção deste estudo se concentrou na compreensão das seguintes questões: qual a perspectiva das dimensões ensino, pesquisa e extensão a serem desenvolvidas de forma indissociável nos cursos técnicos de nível médio nos IFs? Quais as orientações contidas nos documentos institucionais do IFFar a respeito do tema? E finalmente, como está sistematizada a proposta metodológica organizada pelo IFFar denominada Prática Profissional Integrada (PPI) organizada no sentido de efetivar esta intenção.

[...] a concepção de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) orienta os processos de formação com base nas premissas da integração e da articulação entre ciência, tecnologia, cultura e conhecimentos específicos e do desenvolvimento da capacidade de investigação científica como dimensões essenciais à manutenção da autonomia e dos saberes necessários ao permanente exercício da laboralidade, que **se traduzem nas ações de ensino, pesquisa e extensão** (BRASIL, 2010, p. 26 grifo nosso).

O EMIEP oferecido nos IFs surge como proposição de um compromisso de ruptura às formas conservadoras de organização da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), expressando uma concepção de formação humana, com base na integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando à formação omnilateral dos sujeitos.

Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, nesse sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos (Ciavatta, 2005, p. 85).

Para a efetivação desta proposta há a necessidade de superar a dualidade existente entre o oferecimento de educação profissional e de ensino médio, construindo um projeto unitário de ensino médio, envolvendo currículo, princípios, conteúdo e forma.

O conceito de integração entretanto, vai além da forma. Não se trata de somar os currículos e/ou as cargas horárias referentes ao ensino médio e às habilitações profissionais, mas sim de relacionar, internamente à organização curricular e do desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, conhecimentos gerais e específicos; cultura e trabalho; humanismo e tecnologia. A

construção destas relações tem como mediações o trabalho, a produção do conhecimento científico e da cultura (RAMOS, 2010, p. 51).

Do ponto de vista organizacional, essa relação deve integrar em um mesmo currículo a formação plena do educando, possibilitando construções intelectuais elevadas; a apropriação de conceitos necessários para a intervenção consciente na realidade e a compreensão do processo histórico de construção do conhecimento (BRASIL, 2007, p.47 grifo nosso).

Considerando que o ensino, a pesquisa e a extensão, num sentido de desenvolvimento indissociável traduzem este compromisso, a efetivação destas ações contribuiriam para que se concretize a formação integral.

Cumprе salientar a importância de espaços de ações didático-pedagógicas organizados intencionalmente para que as finalidades a que se propõem um projeto se concretizem.

É necessário enfrentar também o desafio de pensar estratégias de organização curricular e de ensino que favoreçam a superação da visão fragmentária e linear da realidade e tornem mais possível um projeto de formação orientado pela ideia de integração (ARAUJO; FRIGOTTO, 2015, p. 70).

É nesta lógica que o IFFar propõe nas suas diretrizes a Prática Profissional Integrada (PPI), prevista nos projetos pedagógicos dos cursos do IFFar, indicando a possibilidade de ação curricular, constituindo em oportunidade de construção de metodologia integradora, compatível com os princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração entre teoria e prática no processo ensino-aprendizagem, podendo potencializar a relação entre educação e prática social, entre pesquisa e o princípio educativo do trabalho efetivando assim a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Diante dessas considerações, este trabalho está organizado em três seções, conforme segue: inicia apresentando princípios de ensino, pesquisa e extensão presentes nas normativas educacionais; segue relatando como se apresentam esta questão nos documentos do IFFar; aponta a PPI como possibilidade de organização curricular; sendo apresentados caminhos para a implementação da prática profissional na perspectiva da indissociabilidade da tríade ensino, pesquisa e extensão, apresentando uma síntese conclusiva deste estudo que está em andamento

MATERIAIS E MÉTODOS

Constituído numa abordagem qualitativa, este estudo foi produzido por meio da análise de dados que se encontram disponibilizados em documentos institucionais e referências bibliográficas envolvendo os autores: Ciavatta (2005), Ramos (2010), Araújo; Frigotto (2015), Machado (2010) Rays (2003), Pacheco (2011), Sobrinho (2017). A análise documental incluiu documentos normativos orientadores relacionados ao EMIEP do IFFar, examinando de que forma estão organizadas e disciplinadas as ações relacionadas com a indissociabilidade das dimensões do ensino, pesquisa e extensão no nível médio. Analisou-se as concepções e diretrizes dos IFs que foi publicado pelo Ministério de Educação em 2010, onde encontra-se explicitada a intenção dos IFs, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFar - 2019-2026, o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do IFFar e as Diretrizes dos Cursos Técnicos do IFFar - 2019, pelo entendimento que estes documentos orientam a construção e o desenvolvimento do Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs), onde são encontradas a organização e a efetivação didático pedagógico de cada curso.

Analisou-se as concepções e diretrizes dos IFs publicação realizada em 2010, pelo Ministério de Educação, onde explicita-se a intenção dessas instituições, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFar - 2019-2026, o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do IFFar e as Diretrizes dos Cursos Técnicos do IFFar - 2019, pelo entendimento de que estes documentos orientam a construção e o desenvolvimento dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs), onde são encontradas a organização e a efetivação didático pedagógico de cada curso.

RESULTADOS

Os resultados apresentados neste trabalho se constitui basicamente de análise documental e mais especificamente de normativas referente ao tema.

Observa-se que a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão no EMIEP é manifestada por força da verticalização do ensino proposta no projeto educativo dos IFs.

Embora o termo extensão esteja relacionado a educação superior, é possível relacionar por meio de definições, princípios e intencionalidade às diretrizes previstas para a educação profissional técnica de nível médio.

O compromisso de educação integral expresso nos documentos encontra nas orientações da indissociabilidade da tríade ensino, pesquisa e extensão possibilidades concretas de efetivação desta missão.

A proposta do IFFar, de organização da Prática Profissional, como metodologia integradora aponta a perspectiva de ação didática, indutora de superação da fragmentação do conhecimento indicando perspectivas concretas do trabalho envolvendo o ensino, pesquisa e extensão.

O fazer pedagógico desses institutos, ao trabalhar na superação da separação ciência/tecnologia e teoria/prática, na pesquisa como princípio educativo e científico, nas ações de extensão como forma de diálogo permanente com a sociedade, revela sua decisão de romper com um formato consagrado, por séculos, de lidar com o conhecimento de forma fragmentada (Pacheco, 2010, p. 27).

DISCUSSÃO

Ensino-pesquisa e extensão no ensino médio

Encontramos nos documentos normativos com relação ao ensino médio, orientações, utilizando a denominação ensino e pesquisa, no entanto com relação a extensão faz-se necessário a associação da intenção ao termo, que ao ser manifesto nas normas educacionais num sentido amplo, refere-se à educação superior.

Na Lei de Diretrizes e Bases (LDB), lei 9394 de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, o uso do termo “extensão” restringe-se ao capítulo IV “Da educação superior”.

Partiremos do conceito de extensão universitária, definido pelo Fórum dos pró-reitores das universidades (FORPROEX), explicitando em 1987 como uma práxis educativa, embasado no princípio de indissociabilidade.

A Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino com a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade. A Extensão é uma via de mão-dupla,

com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade de colaboração da práxis de um conhecimento acadêmico. No retorno à Universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento. Esse fluxo, que estabelece a troca de saberes sistematizados, acadêmico e popular, terá como consequências a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento acadêmico com a participação efetiva da comunidade na atuação da Universidade. Além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/prática, a Extensão é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social (BRASIL, 2006, p. 21. Grifo nosso).

Podemos inserir que a indissociabilidade é princípio que manifesta a intenção de busca de unidade de teoria e prática, buscando o rompimento do formato tradicional de segmentação e separação de ações pedagógicas.

[...] se entendemos a indissociabilidade como ato processual que traz em si a marca da omnilateralidade em devir, ela não terá outra função se não a de promover o processamento da interatividade crítica que rompe, por sua vez, com a cultura dissociativa entre o ensino, a pesquisa e a extensão (RAYS, 2003, p. 1).

Nas orientações contidas nos documentos e pareceres emitidos pelo Conselho Nacional de Educação e Ministério de Educação, os eixos norteadores da construção e efetivação do currículo na Educação Básica no Brasil são o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico, evidenciando que devem estar presentes em toda a Educação Básica e, de modo especial no EMIEP, em todas as suas formas de oferta e de organização.

A pesquisa como princípio pedagógico propõe um rompimento com o formato de uma educação alicerçada no conceito de transmissão de conteúdos, na direção de um paradigma de articulação entre o conhecimento, o protagonismo e a prática social explicitada a intenção no parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE)/Câmara de Educação Básica (CEB), que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Para tanto, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio deve ser concebida como oportunidade para a formação humana integral, tendo como eixo estruturante a integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, fundamentando-se no trabalho como princípio educativo, na pesquisa como princípio pedagógico e na permanente articulação com o desenvolvimento socioeconômico, para garantir ao cidadão trabalhador a oportunidade de exercer sua cidadania com dignidade e justiça social (BRASIL, 2012a, p. 38).

O parecer citado deu origem a Resolução N° 6, de 20 de setembro de 2012, que Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, onde no capítulo que trata dos princípios norteadores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio reitera a indicação de assumir a pesquisa como princípio pedagógico e o trabalho como princípio educativo.

Art. 6º São princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio:

(.....)

III - trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;

(....)

IV - articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a **produção do conhecimento e a intervenção social**, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico (BRASIL, 2012b, p. 2, grifo nosso).

A pesquisa assumida como princípio pedagógico, educativo, promove o questionamento constante, potencializado pela atitude de leitura crítica da realidade, da capacidade de produzir reflexivamente o conhecimento rompendo com um paradigma de ensino conservador que transfere e reproduz conhecimentos de forma fragmentária.

A relação entre teoria e prática se impõe, assim, não apenas como princípio metodológico inerente ao ato de planejar as ações, mas, fundamentalmente, como princípio epistemológico, isto é, princípio orientador do modo como se compreende a ação humana de conhecer uma determinada realidade e intervir sobre ela no sentido de transformá-la. A unidade entre pensamento e ação está na base da capacidade humana de produzir sua existência. É na atividade orientada pela mediação entre pensamento e ação que se produzem as mais diversas práticas que compõem a produção de nossa vida material e imaterial: o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura (BRASIL, 2012.a, p. 16).

Na orientação contida nas diretrizes, podemos relacionar a intencionalidade “produção do conhecimento e a intervenção social”, como a indicação de ensino, pesquisa e extensão serem desenvolvidas de forma articulada e indissociável no EMIEP. Presume-se, portanto, que a viabilidade de efetivar a interdisciplinaridade e a visão integrada a que se refere os conceitos dependerá das opções e organizações do currículo escolar, tanto da universidade como na educação básica, sendo que as atividades podem ser realizadas em tempos e espaços distintos ou se efetivarem imbricadas nas práticas de ensino de pesquisa e de extensão.

A indissociabilidade do ensino-pesquisa e extensão nos Institutos Federais

Os IFs foram criados pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, com a intenção de propor um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica, sendo estruturados a partir dos Centro Federais de Educação Tecnológica (Cefet), Escolas Técnicas Federais, Agrotécnicas e vinculadas às Universidades Federais, conforme consta no documento de “Um novo modelo em educação profissional e tecnológica” que aponta as Diretrizes e Concepções desta nova Instituição.

O foco dos Institutos Federais será a justiça social, a equidade, a competitividade econômica e a geração de novas tecnologias. Responderão, de forma ágil e eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais. Os novos Institutos Federais atuarão em todos os níveis e modalidades da educação profissional, com estreito compromisso com o desenvolvimento integral do cidadão trabalhador (BRASIL, 2010, p. 2).

Os IFs trazem para a Educação básica, no caso o nível médio, o termo extensão, até então encontradas nas normativas relacionadas à educação superior, reforçando neste sentido a intenção manifesta nas diretrizes para a educação básica e para a educação profissional técnica de nível médio quanto aos princípios que regem esta oferta educacional.

O desafio colocado para os Institutos Federais no campo da pesquisa é, pois, ir além da descoberta científica. Em seu compromisso com a humanidade, a pesquisa, que deve estar presente em todo o trajeto da formação do trabalhador, deve representar a conjugação do saber e de mudar e se construir, na indissociabilidade da pesquisa, ensino e extensão. E mais: os novos conhecimentos produzidos pelas pesquisas deverão estar colocados a favor dos processos locais e regionais numa perspectiva de seu reconhecimento e valorização no plano nacional e global (BRASIL, 2010, p. 35).

A tríade indissociável no IFFar

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFar, construído com a participação de toda a comunidade acadêmica, é o documento da Instituição que descreve a filosofia de trabalho, a missão a que se propõe, as diretrizes pedagógicas que orientam as suas ações, a sua estrutura organizacional e as atividades

acadêmicas que desenvolve e/ou que pretende desenvolver, neste plano está contido o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) traduzindo a proposta pedagógica do IFFar, apresentando sua contextualização, fundamentos, princípios, políticas, prioridades e planejamento, no que diz respeito ao ensino, à pesquisa e à extensão. Os objetivos, as metas e as ações fixadas no documento analisado terão vigência no período de 2019 a 2026.

No ensino médio integrado, a formação geral do estudante deve se tornar inseparável da formação profissional, que deve focar o trabalho como princípio educativo, objetivando superar a dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada componente curricular (IFFar, 2019 a, p. 50).

O PPI (2019-2026) aponta que as ações de ensino, pesquisa e extensão, tendo a possibilidade de acontecerem em tempos e espaços distintos, tem a premissa de terem como eixo fundamental: “[...] a função social [...] de democratizar o saber e contribuir para a construção de uma sociedade ética e solidária”, ressaltando o compromisso legal dos IFs. Descreve a extensão no IFFar (IFFar, 2019a, p. 62) “[...] como um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação transformadora entre as instituições, os segmentos sociais e o mundo do trabalho local e regional”.

Na relação ensino, pesquisa e extensão, amplia-se o conceito de aula para além do tempo formal na instituição, para todo tempo e espaço, dentro ou fora da instituição. Assim, a pesquisa e a extensão configuram-se como princípios educativos em cursos de todos os níveis e modalidades. Por isso, devem constituir-se em trabalho específico e sistemático em resposta às necessidades que emergem na articulação entre o currículo e os anseios da comunidade (IFFar, 2019 a, p. 54).

No item “Políticas de Pesquisa, Extensão, Empreendedorismo e Inovação” a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão aparece como um dos princípios e objetivos:

Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão – pressupõe-se neste princípio que as ações de extensão adquirem maior efetividade se estiverem vinculadas ao processo de formação de pessoas (Ensino) e de geração de conhecimento (Pesquisa). Na relação Extensão-Ensino, a diretriz de indissociabilidade coloca o estudante como protagonista de suas formações técnica e cidadã. Na relação Extensão- Pesquisa, visando à produção de conhecimento, a Extensão Universitária sustenta-se principalmente em metodologias participativas, no formato Impacto na formação do

estudante. Para imprimir qualidade à formação do estudante e promover o protagonismo estudantil, as ações extensionistas devem explicitar três elementos essenciais: (I) a designação do orientador; (II) os objetivos da ação e as competências dos atores nela envolvidos; (III) a metodologia de avaliação da participação do estudante. A articulação destas ações com a formação do estudante depende, também, de um diálogo franco e permanente dos órgãos destinados ao fomento das ações extensionistas com os colegiados de gestão acadêmica dos cursos (IFFar, 2019a, p. 63).

A prática profissional como possibilidade de promover a indissociabilidade das dimensões do ensino, pesquisa e extensão

A Prática profissional está prevista na estruturação do percurso formativo do estudante de Educação Profissional, sendo que nas orientações de organização são apresentadas referências quanto a intencionalidade desta ação.

[...] a prática se configura não apenas como situações ou momentos distintos de um curso, mas como inerente a uma metodologia de ensino que contextualiza e põe em ação todo o aprendizado. [...] Neste contexto, o estágio profissional supervisionado, obrigatório ou não, quando previsto e assumido intencionalmente pela escola como ato educativo e atividade curricular de sua responsabilidade, presente na sua proposta pedagógica e nos instrumentos de planejamento curricular do curso, é uma das estratégias de integração teórico-prática, intencionalmente integrada com o currículo do curso (BRASIL, 2012a, p. 48-49).

Assim sendo, o IFFar, de novembro de 2012 a dezembro de 2013, conforme relato de Sidinei Cruz Sobrinho, passou por um processo de debate e elaboração de um documento institucional que descrevesse as diretrizes para o EMIEP na Instituição. Esta reorganização busca possibilidades de efetivar com maior qualidade o EMIEP, considerando os pressupostos que regem a concepção deste nível e modalidade de ensino (SOBRINHO, 2017).

Sobrinho (2017, p. 106) destaca que “A integração, em si, não se dá e não está na forma de organização do currículo, mas no processo de ensino e de aprendizagem que se dá a partir dele”, ressaltando que para evitar que o currículo integrado, previsto nos PPCs, não corra o risco de transformar-se em uma formalidade curricular, é necessário pensar e propor metodologias de ensino e de aprendizagens, bem como ações para realizar o movimento interdisciplinar.

Nesta organização foi reorganizado o espaço pedagógico denominado Prática Profissional Integrada (PPI), que se traduz numa “[...] estratégia educacional favorável para a contextualização, a flexibilização e a integração curricular” (SOBRINHO, 2017, p. 129).

A Prática Profissional Integrada está normatizada atualmente pela resolução Nº 028/2019, de 07 de agosto de 2019, onde encontramos as “Diretrizes administrativas e curriculares para a organização didático-pedagógica da educação profissional técnica de nível médio no Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia Farroupilha”, a PPI é colocada como metodologia prevista na organização curricular dos cursos técnicos do IFFar, em todas as formas e modalidades.

Art. 103 São objetivos específicos das PPIs:

.....

II - aproximar a formação dos estudantes com o mundo de trabalho;

.....

VI - assegurar espaço destinado ao enfoque para a formação do perfil profissional do egresso desejado pelo curso, bem como contemplar as especificidades da localização geográfica que se encontra e as particularidades regionais;

.....

VIII - incentivar a pesquisa como princípio educativo;

IX - integrar o trabalho manual com o trabalho intelectual;

X - promover a interdisciplinaridade;

XI - promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

XII - incentivar a inovação tecnológica.

Art. 108. A PPI é uma metodologia de ensino que contextualiza a aplicabilidade dos conhecimentos aprendidos no decorrer do processo formativo, problematizando a realidade, fazendo com que os estudantes, por meio de estudos, pesquisas e práticas desenvolvam projetos e ações, baseados na criticidade e na criatividade.

Art. 109. A PPI é um dos espaços no qual se busca formas e métodos responsáveis por promover, durante todo o itinerário formativo, a politecnia, formação integral, omnilateral, interdisciplinaridade, integrando os núcleos da organização curricular (IFFar, 2019b, p. 28).

A organização da PPI prevê: no mínimo 5% da carga horária das disciplinas destinada à realização de PPI, distribuída entre todas as etapas de realização do curso, ou 10% da carga horária das disciplinas do curso caso não tenha previsão de TCC e/ou Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, nos cursos na EJA/EPT (Proeja) será desenvolvida no Projeto Integrador e não necessita seguir este percentual.

O planejamento da PPI se dá preferencialmente antes do semestre letivo e o início do desenvolvimento até 20 dias após o primeiro dia letivo.

I - Planejamento coletivo com o colegiado do curso para elaboração do projeto de PPI e definição de quais disciplinas integrarão, diretamente, este projeto:

a) nos cursos técnicos integrados, serão envolvidas diretamente, em cada projeto de PPI, no mínimo, quatro (04) disciplinas contemplando, necessariamente, disciplinas da área básica e da área técnica, independente da organização em núcleos na matriz curricular;

b) nos cursos técnicos subsequentes, serão envolvidas diretamente, em cada projeto de PPI, no mínimo duas disciplinas ((IFFar, 2019b, p. 29).

Quanto aos registros da metodologia há a indicação:

Art. 115. O registro das atividades de PPI será realizado no diário de classe de cada disciplina indicada no projeto de PPI, conforme a carga horária específica.

Parágrafo único. A carga horária específica de PPI para cada disciplina integra o cômputo da carga horária total da disciplina prevista na matriz curricular.

Art. 119. O projeto de PPI deverá ser anexado aos Planos de Ensino das disciplinas envolvidas no Sistema Integrado de Gestão das Atividades Acadêmicas (SIGAA) (IFFar, 2019b, p. 30).

Observa-se a preocupação institucional de normatizar e acompanhar esta metodologia de currículo, por meio de orientações complementares e acompanhamento do planejamento e execução.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos documentos normativos nos permite inserir que as diretrizes em relação ao ensino, pesquisa e extensão nos IFs e especificamente no IFfar, trazem em si, o conceito de práxis educativa, embasado no princípio de indissociabilidade.

Nesta direção, reafirmando o sentido indissociável das ações da educação diante da realidade, encontramos em Freire (1983), na obra extensão ou comunicação, a importância da tomada de consciência da realidade na qual e com a qual estão e com isto reconhecer-se como parte desta realidade, transformando-a, construindo o conhecimento.

Estamos convencidos de que, qualquer esforço de educação popular, esteja ou não associado a uma capacitação profissional, seja no campo agrícola ou no industrial urbano, deve ter, pelas razões até agora analisadas, um objetivo fundamental: através da problematização do homem-mundo ou do homem em suas relações com o mundo e com os homens, possibilitar que estes aprofundem sua tomada de consciência da realidade na qual e com a qual estão. Este aprofundamento da tomada de consciência, que precisa desdobrar-se na ação transformadora da realidade, provoca, com esta ação, a superação do conhecimento preponderantemente sensível daquela com que se alcança a razão da mesma. É uma apropriação que faz o homem da posição que ocupa no seu aqui e no seu agora, do que resulta (e ao mesmo tempo produz) o descobrir-se em uma totalidade, em uma estrutura, e não “preso”, ou “aderido” a ela ou às partes que a constituem. Ao não perceber a realidade como totalidade, na qual se encontram as partes em processo de interação, se perde o homem na visão “focalista” da mesma. A percepção parcializada da realidade rouba ao homem a possibilidade de uma ação autêntica sobre ela (FREIRE, 1983, p. 22).

Espera-se que o presente trabalho, por suas limitações, estimule novas investigações e contribua para uma reflexão maior sobre a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão na prática profissional do EMIEP. Além disso, deve possibilitar um repensar dos projetos pedagógicos dos cursos de do EMIEP, no sentido de buscar a (re)construção do seu processo de formação, que se encontram em permanente processo de alterações.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, R. M. L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, v. 52, n. 38, p. 61–80, 2015.

BRASIL. **Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a Flexibilização curricular**: uma visão da extensão / Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. UFRGS; Brasília: MEC/SESu, 2006

_____. Ministério da Educação. Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio. **Documento Base**. 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf. Acesso em: 30 ago. 2019.

_____. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial** [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, n. 253, p. 1, dez. 2008. Seção 1.

_____. Ministério da Educação. **Um novo modelo em educação profissional e tecnológica**. Concepção e Diretrizes. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 30 ago. 2019.

_____, Parecer CNE/CEB N. 11/2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, 04 de setembro de 2012, Seção 1, p. 98.2012a.

_____, Resolução CNE/CEB N. 06/2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, 04 de setembro de 2012.2012b

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil** [recurso eletrônico]. Brasília: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Documentação, 2019. Disponível em: <https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoConstituicao/anexo/CF.pdf>. Acesso em: 26 set. 2019.

ClAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: RAMOS, Marise. (Org.); FRIGOTTO, G.; ClAVATTA, Maria (Orgs.). **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005; pp. 83-105.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** tradução de Rosisca Darcy de Oliveira .7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983

IFFar. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha**. 2019.a Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/PlanodeDesenvolvimento%20\(4\)%20.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/PlanodeDesenvolvimento%20(4)%20.pdf). Acesso em: 10 set. 2019.

_____. **Resolução nº 28/2019 Define as Diretrizes Institucionais da Organização Administrativo-Didático-Pedagógica para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Instituto Federal Farroupilha**. 2019. b. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/regulamentos-e-legisla%C3%A7%C3%B5es/resolu%C3%A7%C3%B5es/item/14837-resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%BA-028-2019-revoga-a-resolu%C3%A7%C3%A3o-consup-n%C2%BA-102-2013-define-as-diretrizes-administrativas-e-curriculares-para-a-organiza%C3%A7%C3%A3o-did%C3%A1tico-pedag%C3%B3gica-da-educa%C3%A7%C3%A3o-profissional-t%C3%A9cnica-de-n%C3%ADvel-m%C3%A9dio-no-iffar>. Acesso em: 20 set. 2019.

PACHECO, E. (org). **Os Institutos Federais**. Uma revolução na educação profissional e tecnológica. Brasília: Fundação Santillana; São Paulo: Moderna, 2011.

RAYS, O. A. Ensino-Pesquisa-Extensão: notas para pensar a indissociabilidade. **Revista Cadernos de Educação Especial**, n. 21, 2003, p. 71-85.

RAMOS, M. Ensino médio integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. In: MOLL, J. et al. **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo**: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 42-57.

SOBRINHO, S. C. Diretrizes institucionais e a perspectiva da integração curricular no Iffarroupilha. In: ARAÚJO, A. C.; SILVA, C. N. N. **Ensino Médio Integrado no Brasil**: fundamentos, práticas e desafios. Brasília: Editora IFB, 2017.

Integração como possibilidade de valorização do trabalho terceirizado nos Institutos Federais

Hylariane Rosa Ribeiro Artmann

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre
(hylariane.artmann@osorio.ifrs.edu.br)

Michelle Camara Pizzato

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre
(michelle.pizzato@poa.ifrs.edu.br)

Resumo: O presente trabalho faz parte de uma pesquisa que busca estudar possibilidades de integração dos trabalhadores terceirizados nos Institutos Federais de Educação, e de que maneira essas Instituições colocam ou podem colocar em prática a premissa do trabalho como princípio educativo. A escolha do tema motivou-se pela reflexão da centralidade do trabalho na vida do ser humano, e na reflexão das condições desses trabalhadores dentro da nossa Instituição. Neste trabalho, especificamente, busca-se verificar se há alguma atividade dentro da Instituição que os terceirizados participam e se há ações destinadas à integração por parte dos Diretores de Administração. A pesquisa, de caráter qualitativo, utilizou como instrumento para a produção de dados um questionário, aplicado com os Diretores de Administração dos 17 *Campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). Os resultados parciais apontam para um suposto conhecimento superficial ou desconhecimento, por parte dos terceirizados, sobre a missão e os objetivos da instituição, e para a valorização, por parte dos diretores, da realização de ações de integração dos terceirizados com seu local de trabalho, sem deixar de observar as normativas vigentes e sem deixar de cumprir as obrigações contratuais. Com essa pesquisa pretende-se contribuir na perspectiva de construir um ambiente profissional que valorize o trabalhador terceirizado, para que ele se sinta parte da Instituição, colocando em prática o princípio de que o que ocorre em uma instituição de ensino é educativo, seguindo uma lógica oposta ao neoliberalismo, valorizando o ser humano como sujeito cidadão através de uma educação integral.

Palavras-chave: Terceirização; Trabalho como princípio educativo; Integração.

Integration as a possibility of valorization of outsourced work in Federal Institutes

Abstract: The present work does part of a research that searches to study possibilities of integration of the outsourced workers in the Federal Institutes of Education, and of that way these institutions put or will be able to put in practice the premise of work as a educational principle. The choice of the subject had motivated for reflection of the centrality of work in the life of the human being, and in the reflection of the conditions of these workers within our institution. In this work, specifically, searches to check if there is any activity within the Institution that the outsourcers participate and if there are actions dedicate the integration by part the managing director. The research, of qualitative nature, used how instrument for the data production a questionnaire, applied with the managing director of seventeen (17) *campus* of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul (IFRS). The partial results aim for supposed superficial knowledge or lack of knowledge, by part of the outsourced, about the mission and objectives of the institution, and for the valorization by part the directors, accomplishment of actions of integration of the outsourcers with their workplace, without to allow of observe and comply the current regulations and meeting contractual obligations. With this research intends to contribute in the perspective of builds a professional environment that values the outsourced worker, so that he feels part of the institution, putting in practice the principle that what happens in an educational institution is educational, following a logic opposed to neoliberalism, valuing the human being as a citizen subject through an integral education.

Keywords: Outsourcing; Work as a educational principle; Integration.

INTRODUÇÃO

Essa pesquisa tem como tema a integração dos trabalhadores terceirizados nas Instituições Públicas de Ensino, tendo como perspectiva o trabalho como princípio educativo, como uma forma de valorização do trabalhador no sentido oposto da precarização do trabalho na lógica neoliberal.

A motivação das pesquisadoras se deu ao verificarem que o setor de contratos do *Campus* da mestrandia conta com orientações apenas referentes a parte documental, no que se refere às obrigações trabalhistas, sentindo falta de ações que promovam o acolhimento desses trabalhadores e integração ao ambiente de trabalho. Com essas inquietações chegamos ao problema de pesquisa: Quais as possibilidades de integração de trabalhadores terceirizados em uma instituição pública de ensino desde a perspectiva do trabalho como princípio educativo?

Sendo assim, essa pesquisa visa auxiliar na construção de um ambiente de trabalho acolhedor e integrador, que proporcione uma melhora nas condições de trabalho para os terceirizados, contribuindo na formação integral do ser humano que perpassa nossos corredores, visando uma sociedade mais justa e igualitária. Também conduzir os envolvidos, terceirizados, gestores e servidores, a um maior entendimento sobre a relação contratual existente entre Instituição/Empresa/Terceirizado, para abertura de um espaço de integração sem deixar de seguir as normativas vigentes.

Com a promulgação da Lei nº 13.429 de março de 2017, foi regulamentada a terceirização no país, tema que estava sendo debatido no Congresso através do Projeto de Lei nº 4.330/2004, o qual hoje encontra-se na Câmara dos Deputados sob a denominação de Projeto de Lei da Câmara nº 30/2015. Para a promulgação da referida Lei, o texto sobre a regulamentação da terceirização foi incluído ao Projeto de Lei nº 4.302/1998 que inicialmente tratava apenas do trabalho temporário. O DIEESE, Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos, em nota técnica em abril de 2017, já explicitou sua crítica quanto a forma como foi aprovada a Lei das Terceirizações:

Devido a extrema complexidade do tema e aos múltiplos impactos, a regulamentação da terceirização deveria ser tratada em lei específica, cujo o conteúdo tentasse abarcar os diversos elementos envolvidos nas relações entre contratantes e terceiras, entre as terceiras e os empregados e entre as contratantes e os terceirizados. (DIEESE, 2017, p.7).

A Lei nº 13.467 de julho de 2017 altera a Consolidação das Leis Trabalhistas e modifica o artigo 4º A da Lei nº 6.019 de janeiro de 1974, aprovando, sem deixar dúvidas, a terceirização para todos os tipos de atividades, o que antes estava restrito apenas às atividades meios, atividades acessórias da empresa; agora se estende também às atividades fins, podendo a empresa terceirizar até mesmo sua atividade principal. A terceirização da atividade-fim sempre foi muito criticada por autores que veem na terceirização a abertura para a precarização do trabalho, como já se manifestou o sociólogo Ricardo Antunes na audiência do Tribunal Superior do Trabalho em 2011.

Em um posicionamento diametralmente antagônico aos dos integrantes do quarto grupo e de defesa incondicional da proteção de direitos sociais que são entendidos como conquistas históricas dos trabalhadores, o sociólogo Ricardo Antunes argumentou que a terceirização é a porta de entrada para a flexibilização, a precarização e a informalidade. (BARBOSA e SILVA, 2015, p.89).

Viana (2017) também vê com negatividade a terceirização, segundo o autor essa modalidade de trabalho enfraquece os sindicatos e o caráter coletivo da classe, fragiliza o Direito do Trabalho na sua função de estabelecer normas protetivas, dificulta a fiscalização dos encargos trabalhistas e ainda traz aos trabalhadores consequência à sua dignidade, pois o terceirizado acaba sendo visto como um objeto.

[...] o empregador já não compra ou aluga simplesmente a força de trabalho, mas o homem por inteiro – ossos, cérebro, músculos – e em seguida o subloca a outra empresa, ganhando na diferença de preço. E assim o trabalhador se coisifica da maneira mais completa possível. (VIANA, 2017, p. 68).

A Administração Pública também tem utilizado a terceirização com a transferência de atividades para o setor privado desde 1967, com a Reforma Administrativa que propunha a diminuição da máquina estatal, e com a extinção de cargos em 1998.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), criado em 2008, através da Lei nº 11.892, terceiriza atividades como: limpeza, vigilância, copeiragem, intérprete de libras, entre outras; através do processo de licitação contratamos empresas especializadas em prestação de serviços. Sendo a terceirização uma modalidade de trabalho que vem ganhando espaço tanto na esfera privada quanto na pública, e considerando que essas

atividades sempre estarão presentes dentro da nossa Instituição, a pesquisa e a reflexão desse tema são de extrema relevância.

O Projeto Pedagógico Institucional (PPI), documento constante no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023) do IFRS, apresenta a dimensão político-pedagógica que guia a Instituição, e tem a educação como elemento fundamental para contribuir na transformação da sociedade, levando o ser humano a compreensão de ser inacabado que se constitui historicamente na relação com o outro, compreendendo as relações de poder existentes, e assumindo a posição de sujeito, de cidadão capaz de lutar por mudanças.

No contexto do mundo do trabalho, nossa Instituição visa o trabalhador como centro do processo, portanto a educação não deve estar voltada para atender as demandas do mercado, mas sim para uma educação omnilateral, que proporciona uma educação profissional voltada para a crítica e para a reflexão, não reproduzindo a clássica divisão entre conhecimento geral e conhecimento técnico, divisão que fortalece a dualidade estrutural.

Assim, acredita-se na superação da divisão social do trabalho que separou ao longo da história o homem entre o pensar e o fazer, o dirigir e o planejar. Superando a compreensão do trabalho estranho e alienado, que se opõem à construção de uma sociedade humanizada, com olhar voltado ao trabalho no sentido ontológico. (IFRS 2019-2023, p.136).

Uma educação que possibilite a formação de cidadãos capazes de pensar e de agir com autonomia na busca da transformação da sociedade em que vivem. Mais ainda, Arruda (2012) escreve que para isso acontecer é necessária uma transformação da estrutura e das instituições, abrangendo para além da escola esse papel.

Trata-se, portanto, de abrir as portas do processo educativo para a sociedade e o mundo e de transformar em educadores todos os membros da sociedade, desde os dirigentes de governos, sindicatos e associações diversas, até os trabalhadores e os pais e mães de família. (ARRUDA, 2012, p. 101).

Tendo esses princípios como norteadores da nossa prática educativa, não temos também o dever de estendê-los aos trabalhadores terceirizados que por alguns anos dividem conosco o ambiente de trabalho? Para que estes possam encontrar no IFRS um local que contribua na construção da sua cidadania, do seu sujeito. Em um ambiente que assume a Gestão Democrática do ensino, podemos

abrir espaços para que essas pessoas participem do contexto de educação integral que promovemos, conforme o próprio PDI (2019-2023) que nos traz uma citação de Ricardo Antunes:

Nesse sentido, vive-se numa democracia caracterizada pela organização política que reconhece cada sujeito como membro da comunidade/sociedade, a quem cabe discutir, refletir, pensar, opinar e transformar as questões coletivas. Isso remete à democracia escolar que se efetiva através da gestão democrática, entendida “como uma das formas de superação do caráter centralizador, hierárquico e autoritário que a escola vem assumindo ao longo dos anos” (ANTUNES, 2002, p.131, apud IFRS 2019-2023, p. 137).

Ao assumirmos o trabalho como princípio educativo, não podemos pensar no trabalho alienado, rotinizado, sem sentido, que serve apenas como moeda de troca para a sobrevivência, mercadoria para o capitalismo. Mas reafirmamos a posição de Saviani (2007) ao tratar o trabalho como algo da essência do homem, utilizando-se da natureza para suprir suas necessidades, e no trabalho se produz, social e historicamente. Saviani (2012) nos explica o significado de “trabalho como princípio educativo”, primeiramente de forma teórica:

Portanto, quando consideramos o trabalho como princípio educativo, estamos querendo dizer que o trabalho, enquanto elemento fundante e determinante da vida humana em seu conjunto é, por consequência, fundante e determinante da educação. Ou seja: uma vez que o trabalho é “condição natural eterna da vida humana”, em qualquer sociedade o trabalho se comporta como princípio educativo, isto é, determina a forma como é constituída e organizada a educação. (SAVIANI, 2012 p. 175).

Em seguida o autor explicita o trabalho como princípio educativo na sua concepção estratégica:

Nesse caso, dizer que o trabalho é princípio educativo significa tomá-lo como referência para se organizar a educação de maneira contra-hegemônica procurando articulá-la com o movimento revolucionário de superação do capitalismo. (SAVIANI, 2012, p. 178).

Temos o trabalho como um direito fundamental criado no Estado Social de Direito, momento constitucional em que o Estado passa a ter interferência legal na vida das pessoas, criando políticas sociais. O Direito do Trabalho passa a agir na proteção ao trabalho visando proteger a parte mais fraca da relação entre trabalhadores e patrões, concedendo direitos ao trabalhador.

Pode-se dizer então que o Estado Social construiu um conjunto de direitos (ditos como sociais), que foram capazes de ofertar ao ser humano melhoria substancial de condições de vida. O trabalho permanente, subordinado, realizado por pessoa física, tornou-se não apenas forma de sobrevivência, mas meio de inclusão social eficaz e abrangente. (ROCHA e ANDRADE, 2014, p. 95).

Conforme Rocha e Andrade (2014), após o Estado de Direito temos o Estado Democrático, e no Brasil o marco da democracia é a Constituição de 1998, tendo o trabalho como direito social no artigo 6º, sendo considerado um direito fundamental, essencial na vida do ser humano, devendo ser resguardado. Sendo assim, o trabalho não pode ser visto apenas pelo viés econômico, mas tem um papel social.

A ideia de que trabalho não é mercadoria tem, portanto, um sentido jurídico fundamental. Uma vez estabelecida como princípio jurídico, permite proteger institucionalmente o trabalhador das leis de mercado. Contudo, mais do que importância jurídica, é atribuído ao trabalho um valor normativo, no sentido de que ele contribui para um desenvolvimento orientado à igualdade social e não apenas à acumulação. (MOSSI, 2019, p. 244).

Sendo o trabalho algo tão importante na vida do ser humano, um ambiente de trabalho saudável passa pela valorização. O que ocorre muitas vezes é o que Costa (2008) chama de “invisibilidade pública”, ao estudar sobre psicologia social através da observação participante do dia a dia dos garis, o autor relata a invisibilidades dessas pessoas ao desenvolverem seu trabalho na Universidade de São Paulo.

A invisibilidade pública é resultado de um processo histórico de longa duração. Rebaixa a percepção de outrem, especialmente a percepção de alguém vinculado à forma baixa de trabalho assalariado, o trabalho desqualificado, alienado e alienante. (COSTA, 2008, n.p).

Na área da Psicodinâmica do Trabalho, o autor Dejours fala sobre o trabalho e sua relação de amor e ódio; Rodrigues, Álvaro e Rondina (2006) trazem a visão desse autor sobre esses sentimentos:

Percebe-se, assim, que o trabalho está conformado pelo afeto. Essa ideia de afeto implica “amor” ou “ódio” ao trabalho e gera outros binômios paralelos: “alegria” ou “tristeza”, “entusiasmo” ou “desânimo”, “anelo” ou “desprezo”. Como a grande maioria das vezes, o trabalho acaba se associando mais à ideia de sofrimento, as pessoas acabam rompendo o conceito afeto/trabalho tornando o primeiro restrito ao lar, à família, expulsando o segundo de sua relação afetiva; e, assim, o trabalho fica desafetivado e, conseqüentemente, insuportável (RODRIGUES, ÁLVARO e RONDINA, 2006, s/p).

Já França (2015) traz a questão da cooperação entre os trabalhadores baseada também no autor Dejours:

Dejours (2008) defende que a cooperação, colaboração entre trabalhadores à organização do trabalho, assegura a vontade das pessoas de trabalharem juntas e superarem coletivamente as contradições que surgem da própria natureza ou da essência da organização prescrita do trabalho, atuando decisivamente tanto em relação a eficiência do trabalho quanto em relação à economia do sofrimento. (FRANÇA, 2015, p.45).

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa está classificada como o Estudo de Caso, tendo como foco um dos *Campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, contando como participantes os terceirizados e os servidores deste *Campus*. Para ampliar a compreensão do tema, foram convidados a participar os Diretores de Administração dos 17 *Campi*, através de um questionário, sendo esse artigo a discussão dos dados produzidos por suas respostas.

Essa pesquisa, de caráter qualitativo, está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) e demais instituições associadas. Trata-se de uma pesquisa aplicada que tem como delineamento o Estudo de Caso, sendo prevista a intervenção das pesquisadoras com o grupo de trabalhadores terceirizados de um dos *Campi* do IFRS.

A produção de dados se dará através de entrevistas semiestruturadas e a realização de Círculos de Cultura através da metodologia de Paulo Freire. Ainda será realizado um questionário com os servidores desse *Campus* para compreender a percepção destes em relação ao trabalho e ao trabalhador terceirizado. Também se propõe uma entrevista com o Procurador Federal que atua no IFRS para compreender as limitações legais da Administração frente aos terceirizados que trabalham na nossa Instituição.

Para ampliar a compreensão do tema, foram convidados a participar também os Diretores de Administração (DAPs) dos 17 *Campi*, através de um questionário (Quadro 1), sendo esse artigo a discussão dos dados produzidos por suas respostas.

Buscou-se, com isso, verificar a compreensão dos DAPs quanto a terceirização e as possibilidades de integração desses trabalhadores com o ambiente de trabalho.

Quadro 1 - Questionário enviado aos Diretores de Administração.

| Questionário para os Diretores de Administração do IFRS. |
|--|
| Perfil do participante. |
| 1-Nome: 2-Campus de atuação: 3-Área de Formação: 4-Tempo na função de Diretor de Administração: |
| Sobre a terceirização. |
| 5-A terceirização, como prestação de serviço especializado, atende as expectativas para as quais foram licitadas? Explique seu posicionamento. 6-As empresas cumprem as obrigações trabalhistas? <input type="checkbox"/> Sim cumpre, nunca tivemos esse tipo de problema; <input type="checkbox"/> Sim cumprem, contudo é necessário estar sempre cobrando da empresa; <input type="checkbox"/> Não sei responder; <input type="checkbox"/> Não cumprem. Já tivemos esse tipo de problema; <input type="checkbox"/> Não cumprem. O <i>Campus</i> já enfrentou processos trabalhistas por esse motivo. Espaço para comentários: |
| Sobre integração dos trabalhadores terceirizados |
| 7- Os terceirizados, que atuam no seu <i>Campus</i> , conhecem a Instituição, nossa missão e nossos objetivos enquanto projeto de educação? <input type="checkbox"/> Sim, os terceirizados conhecem a Instituição e o nosso projeto educacional; <input type="checkbox"/> Conhecem a Instituição de maneira superficial; <input type="checkbox"/> Não sei responder; <input type="checkbox"/> Não conhecem e não compreendem o que a Instituição representa no contexto educacional. Espaço para comentários. |
| 8-Quais destas atividades realizadas no seu <i>Campus</i> os terceirizados participam? Marque as opções que se enquadram à sua realidade. <input type="checkbox"/> Projetos de Extensão; <input type="checkbox"/> Atividades Culturais e/ou Palestras; <input type="checkbox"/> Reuniões; <input type="checkbox"/> Confraternizações; <input type="checkbox"/> Outras; <input type="checkbox"/> Nenhuma atividade. |
| 9-Você considera importante a realização de ações que promovam a integração dos terceirizados com seu local de trabalho? Quais atividades poderiam ser desenvolvidas para promover a integração? |
| 10-A integração de terceirizados, com a Instituição e com os servidores, pode prejudicar o desenvolvimento dos serviços prestados por esses trabalhadores? Por |

quê?

11-O *Campus* possui algum protocolo, ou ação para receber os terceirizados que iniciarão suas atividades na Instituição? Se sim, descreva.

RESULTADOS

Dos 17 Diretores convidados obtivemos o retorno de 11 participantes. Primeiramente foi realizado um breve perfil dos DAPs, onde podemos observar uma diversificada formação acadêmica entre: administração, direito, contabilidade, ciências sociais, educação, área da saúde e também ciências agrárias. Sobre o tempo em que estão atuando à frente da Direção de Administração e Planejamento encontramos servidores que a poucos meses assumiram a função, entre 04 a 11 meses, a maioria está atuando a mais de 3 anos, e poucos que já ultrapassaram o período de uma gestão (Quadro 2).

Quadro 2 - Demonstrativo do tempo atuando na função de Diretor de Administração:

| Tempo na Gestão | Menos de 1 ano | De 3 a 5 anos | Mais de 5 anos |
|-------------------------|----------------|---------------|----------------|
| Quantidade de diretores | 3 | 6 | 2 |

Sobre as licitações realizadas nos *Campi*, os diretores foram questionados se os serviços contratados atendem às expectativas para as quais foram licitadas, essa pergunta foi formatada em estilo texto livre, para obter uma resposta mais completa. Alguns DAPs se mostraram satisfeitos com o serviço e com as empresas terceirizadas: “Acredito que, em que pese os problemas enfrentados, atendem os objetivos e ainda são a melhor opção.” (DAP 15); “Sim, atendem as expectativas e necessidades conforme objetos propostos nos instrumentos editalícios.” (DAP 8).

Mas tivemos respostas parciais, nas quais manifestaram problemas na licitação atraindo empresas sem estrutura para a prestação do serviço, e ainda que a baixa remuneração dificulta a contratação de bons profissionais, atraindo pessoas com pouca motivação para o trabalho. “Serviço precarizado com baixa remuneração para seus trabalhadores o que reduz a qualidade e dificulta a seleção de bons profissionais.” (DAP 4). E ainda:

As expectativas são atendidas parcialmente, muitas vezes, a baixa remuneração dos trabalhadores (ainda que de acordo com a CCT), traz para o trabalho profissionais pouco qualificados e com baixa

motivação. O resultado é um trabalho desenvolvido de forma precária, demandando mais esforço e desgaste com a fiscalização do mesmo, e por consequência, de todos aqueles servidores envolvidos na gestão do contrato. (DAP 24).

Relataram também que o contingenciamento de recursos financeiros acaba por subestimar a força de trabalho necessária. Outros apontaram que atendem as expectativas, mas que também se faz necessária uma fiscalização eficaz da administração.

Ainda sobre as empresas contratadas, foi questionado se as mesmas cumprem com suas obrigações trabalhistas, mais da metade dos diretores responderam que sim, mas que é necessário que a Administração cobre a empresa pelo cumprimento (Quadro 3). Um diretor afirmou já ter enfrentado penalizações, e outro relata: “Atrasos em salários, falta de recursos para verbas rescisórias, falta de preposto, um lixo de serviço.” (DAP 2). Outro diretor esclarece:

Já tivemos todo tipo de situação com empresas terceirizados. O que pude observar é que quanto maior o tamanho da empresa, mais organizada ela é. Contratos menores de um ou dois terceirizados tendem a apresentar maiores problemas, pois atraindo empresas menores e iniciantes no mercado. (DAP10).

Quadro 3 - Respostas para a questão nº 6: As empresas cumprem as obrigações trabalhistas?

| Opções de Resposta | Quantitativo |
|--|--------------|
| Sim cumpre, nunca tivemos esse tipo de problema | 1 |
| Sim cumprem, contudo, é necessário estar sempre cobrando da empresa | 8 |
| Não sei responder | 1 |
| Não cumprem. Já tivemos esse tipo de problema | 0 |
| Não cumprem. O <i>Campus</i> já enfrentou processos trabalhistas por esse motivo | 1 |

Os DAPs também foram questionados sobre sua opinião frente aos trabalhadores terceirizados dos seus *Campi*, se estes conheciam a Instituição e o projeto de educação, neste ponto a maioria respondeu que estes trabalhadores conhecem a Instituição de maneira superficial ou que não conhecem (Quadro 4). “Em relação aos terceirizados, pela baixa escolaridade, há a dificuldade do entendimento

do projeto e da Missão institucional.” (DAP 5). “Não possuímos uma política de integração dos terceirizados com a comunidade acadêmica.” (DAP 10).

Quadro 4 - Respostas para a questão nº 7: Os terceirizados, que atuam no seu *Campus*, conhecem a Instituição, nossa missão e nossos objetivos enquanto projeto de educação?

| Opções de Resposta | Quantitativo |
|---|--------------|
| Sim, os terceirizados conhecem a Instituição e o nosso projeto educacional | 0 |
| Conhecem a Instituição de maneira superficial | 9 |
| Não sei responder | 0 |
| Não conhecem e não compreendem o que a Instituição representa no contexto educacional | 2 |

Também foi perguntando se os terceirizados participam de atividades desenvolvidas no *Campus*, as confraternizações são as atividades em que há mais participação, em alguns *Campus* há a participação em atividades culturais e poucos manifestaram participação em projetos de extensão e reuniões (Quadro 5). Ainda recebemos respostas de que os terceirizados não participam de nenhuma atividade.

Quadro 5 - Respostas para a questão nº 8: Quais destas atividades realizadas no seu *Campus* os terceirizados participam? Marque as opções que se enquadram à sua realidade (escolha de múltiplas respostas).

| Opções de Respostas | Quantitativo |
|-------------------------------------|--------------|
| Projetos de Extensão | 2 |
| Atividades Culturais e/ou Palestras | 4 |
| Reuniões | 3 |
| Confraternizações | 8 |
| Outras | 2 |
| Nenhuma atividade | 2 |

Sobre a integração de terceirizados com o seu local de trabalho, perguntamos sobre a importância dessa atitude, deixando a resposta livre para manifestação dos participantes. Todos manifestaram a importância da integração, entre as respostas, encontramos que ações nessa direção trariam maior confiança, reforçariam o sentimento de pertencimento e seriam uma forma de valorização, ocasionando um melhor desempenho das funções. Ainda podemos identificar algumas ações descritas pelos gestores na intenção de demonstrar a valorização desses trabalhadores em seus *Campi*: “[...] eles precisam ser valorizados e se sentir parte da instituição, desta forma desempenham melhor suas funções. Aqui convidamos

frequentemente para reuniões, palestras e confraternizações.” (DAP 15). “Acho importante, desde que observe-se a legislação vigente.” (DAP 5). Outro diretor salientou: “[...] nós da administração valorizamos os funcionários terceirizados, repassamos a importância que eles possuem e fizemos alguns almoços no ano as nossas custas, o que gera um pouco mais de confiança entre a instituição e eles [...].” (DAP 2).

Para complementar o entendimento, perguntamos se na opinião dos diretores a integração poderia interferir no trabalho dos terceirizados, no geral os diretores acreditam que não; “Creio que não. A integração dos terceirizados somente beneficia no desenvolvimento dos serviços prestados” (DAP 1). “Não é só questão de organizar” (DAP 8). Alguns acreditam que pode prejudicar em alguns aspectos: “Dependendo do perfil dos servidores e dos terceirizados, sim. O excesso de personalidade pode dificultar as tratativas entre gestão-terceirizados.” (DAP 10). “Só em casos raros nos quais os funcionários tomam a amizade como pretexto para sobrepujarem-se a legislação.” (DAP 25). Segue manifestação de um diretor:

Acredito que a integração pode tanto prejudicar quanto ajudar no desenvolvimento dos trabalhos, pois estamos falando de pessoas, e elas tem suas particularidades, mas na relação de trabalho com terceirizados, acredito que tenhamos que deixar claro a relação de trabalho, respeitosamente impor os limites necessários para que possamos ter relações saudáveis. (DAP 3).

Por fim, perguntamos se há alguma ação de integração nos *Campi*, onde foi possível identificar que não, o que há são simples apresentações dos fiscais aos terceirizados e reuniões iniciais com os representantes da empresa, ações que fazem parte do Manual de Gestão e Fiscalização de Contratos do IFRS. Assim escreveu um dos diretores: “Não possui nada formalizado. Apenas as reuniões de início da prestação de serviços e reuniões periódicas com os representantes.” (DAP 5). E também: “Ainda não temos, geralmente são realizadas reuniões iniciais com as equipes/encarregados onde são tratados os pontos mais relevantes do trabalho/contrato a ser desenvolvido.” (DAP 24).

DISCUSSÃO

Sobre a contratação de serviços terceirizados, podemos observar que elas atendem em parte as expectativas para as quais foram licitadas, conforme as respostas dos Diretores, a dificuldade está em encontrar boas empresas, empresas

sérias do ramo, e com estrutura suficiente para atender as demandas da contratação. “Entendo que sim, o objeto licitado na terceirização sempre nos atendeu de maneira satisfatório quando foi prestado por empresas sérias do ramo.” (DAP 10). Empresas sem estrutura refletem em problemas nos serviços, a respeito disso temos a seguinte manifestação:

Depende da empresa, mas geralmente temos problemas, pois a licitação prevê o menor preço e assim com a concorrência sobram só empresas de fundo de quintal que não possuem margem para prestar um bom serviço. (DAP 2).

Os autores Salvino e Ferreira (2009) ao explicarem sobre a diferença entre a terceirização lícita e a ilícita (intermediação de mão de obra) esclarecem que para a licitude da terceirização, a empresa contratada deve ser especializada nos serviços prestados ao contratante, sendo assim: “Parte-se da premissa de que a empresa detém capacidade e organização para a consecução do serviço contratado, de forma a restringir-se, exclusivamente a sua finalidade.” (SALVINO e FERREIRA 2009, p. 131).

No tocante a valorização do trabalho e a integração dos terceirizados, encontramos muitas posições positivas, de forma a manter uma relação profissional, mas que ao mesmo tempo seja sensível ao lado humano, cumprindo as obrigações contratuais; conforme alguns comentários de diretores: “É preciso manter uma relação profissional que compreende o lado do ser humano, mas procura manter a realização dos serviços da forma como previsto na contratação.” (DAP 4).

A integração de terceirizados com a instituição e com os servidores, promove uma melhoria no desenvolvimento dos serviços, porque traz o colaborador para a Instituição, ele faz parte dela, tem responsabilidade para com ela e sua comunidade, deve ajudar a cuidar e preservar seu ambiente de trabalho. (DAP 24).

A fala do DAP 24 sobre a responsabilidade do trabalhador com seu ambiente de trabalho, ajudando a cuidar e preservar, vem de encontro ao que os autores Rodrigues, Álvaro e Rondina (2006) escrevem sobre o sentimento de bem-estar relacionado ao ambiente:

O bem-estar está relacionado à ideia de ambiente gratificante e, assim, quando o mesmo é realizado em tal ambiência, leva os trabalhadores a gostarem do produto realizado. Já, a ideia de sofrimento está relacionada à subjugação do trabalho e, quando isso ocorre, se imprime raiva ao produto. (RODRIGUES, ÁLVARO e RONDINA, 2006, s/p).

Como escrevem os autores Salvino e Ferreira (2009) quando tratam da terceirização na Administração Pública:

Relevante o fato de a terceirização ser pensada não apenas sob o viés econômico, mas também considerando a dignidade do trabalhador terceirizado, ao qual se quer é possibilitada a vinculação ao ambiente de trabalho, onde passa a maior parte de sua vida. (SALVINO e FERREIRA, 2009, p. 137).

Para aprofundar a temática, além de pensar a terceirização na Administração Pública, precisamos pensar a terceirização em um ambiente educacional, dentro de uma Instituição que preza pela educação integral do cidadão, e reconhece o ser humano como um ser de relações que se constitui na convivência com os outros. Seguindo esse viés encontramos alguns posicionamentos na direção de uma integração entre terceirizados, Instituição e servidores:

Acreditamos ser importante a realização de ações que integrem os terceirizados, justamente por estes fazerem parte da nossa comunidade. Projetos que aproximem os funcionários terceirizados dos servidores, ações que promovam a participação dos terceirizados e reforce a conscientização sobre nosso modelo de educação e nosso público-alvo, são exemplos de atividades que, além de promover a integração reforçam o espírito de equipe e pertencimento dos terceirizados junto a instituição. (DAP 1).

É muito importante a realização de ações que integrem os terceirizados. Eles são profissionais fundamentais ao desenvolvimento da nossa missão enquanto instituição. Por isso, o sentimento de pertencimento é fundamental nesse caso. Quanto às atividades de integração, penso que a simples participação em reuniões gerais de "abertura de ano letivo" ou até mesmo em confraternizações de encerramento de ano, já é um bom começo. É possível também, que sejam promovidas capacitações periódicas (integração/reciclagens), a fim de abordar estas questões. (DAP 24).

Nas respostas dos diretores é possível identificar que mesmo não sendo parte da comunidade acadêmica que é composta por: discentes, docentes e técnicos, os terceirizados, de alguma forma são vistos como parte da Instituição ao afirmarem que "são profissionais fundamentais", "parte da nossa comunidade", "ele faz parte dela", "se sentir parte da Instituição", são alguns falas que aparecerem nos posicionamento dos DAPs ao serem questionados sobre a possibilidade de integração.

O reconhecimento do trabalho é importante para tornar o ambiente e o labor mais prazeroso, como escreve Lykawka (2013) ao citar o autor Dejours que trata da psicodinâmica do trabalho:

Uma vez reconhecida a qualidade do meu trabalho, meus esforços, angústias, dúvidas, decepções, e desânimos também adquirirão sentido. Se o reconhecimento e a valorização não acontecerem, esvazia-se o sentido de ser trabalhador dando lugar, assim à insatisfação. (LYKAWKA, 2013, p. 10).

Por fim, verificamos que não há nos *Campi* uma ação específica destinada a integração dos terceirizados com a Instituição, o que há são reuniões com representantes das empresas, o que está previsto no nosso Manual de Gestão e Fiscalização de Contratos, com o objetivo de definir os procedimentos para o desenvolvimento do trabalho e esclarecer dúvidas. Outra ação apontada pelos DAPs, é a apresentação dos fiscais do contrato ao terceirizado, o que acaba sendo necessário já que o fiscal precisa conhecer as pessoas que prestarão os serviços no *Campus*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema da terceirização, sem dúvida tem relevância dentro da nossa Instituição, visto que essa modalidade de trabalho continuará a ser contratada para a prestação de determinados serviços, considerando que essas funções não estão mais previstas no nosso quadro de cargos. Temos o dever de zelar pelo cumprimento dos direitos dos terceirizados que trabalham nos *Campi* de forma a não permitir ilegalidades na prestação dos serviços. E ainda, como Instituição de Ensino nossos valores e princípios precisam ser estendidos para esses trabalhadores que dividem conosco o ambiente de trabalho.

Os Diretores de Administração demonstraram interesse em promover a integração dos terceirizados com a Instituição e com os servidores, acreditando que é possível uma organização entre os envolvidos para que não haja prejuízo dos serviços prestados, tomando os devidos cuidados para que a personalidade não atrapalhe o cumprimento das obrigações contratuais. Essas dúvidas serão melhor esclarecidas com a entrevista com o Procurador Federal que atua no IFRS.

A pesquisa ainda analisará a opinião dos servidores sobre o assunto, e através de entrevistas semiestruturadas procurará investigar o senso de pertencimento dos terceirizados de um dos *Campi* da Instituição; como é a relação com a empresa e com seu local de trabalho, assim como, se na percepção destes, há valorização do seu trabalho.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Marcos. A articulação trabalho-educação visando uma democracia integral. In: **Trabalho e Conhecimento: dilemas na educação do trabalhador**. GOMEZ, Carlos Minayo et al. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- BARBOSA, A.M. e SILVA, R.H. A audiência pública do TST sobre a terceirização como espaço de luta político-cognitiva. **Política & Sociedade**. v.14, n.30, p. 72-101, mai./ago. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/2175-7984.2015v14n30p72>> Acesso em: 03 jan. 2019.
- COSTA, Fernando Braga. Moisés e Nilce: retratos biográficos de dois garis. Um estudo de psicologia social a partir de observação participante e entrevistas. 2008. Tese (Doutorado em Psicologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47134/tde-09012009-154159/publico/costafernando_do.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2019.
- DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIECONÔMICOS. Impactos da Lei nº 13.429/2017 (antigo PL 4.302/1998) para os trabalhadores. Nota Técnica nº 175, abril/2017. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/sitio/buscaDirigida?itemBusca=&comboBuscaDirigida=TEMA%7Chttp%3A%2F%2Fwww.dieese.org.br%2F2012%2F12%2Fdieese%23T356912459:>>>. Acesso em 01 ago 2019.
- FRANÇA, Lúcio, C.B. Relações Socioprofissionais de Trabalhadores Terceirizados: um estudo de caso numa Universidade Pública Federal. 2017. Dissertação de Mestrado (Pós-Graduação em Gestão de Projetos Institucionais), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/24330>>. Acesso em 11 nov 2018.
- GOMES, Carlos M. et al. **Trabalho e Conhecimento: dilemas na educação do trabalhador**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL (IFRS). Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023). Disponível em: <<https://ifrs.edu.br/pdi-2019-2023/>> Acesso: 08 mar. 2019.
- LYKAWKA, Liliane. O Trabalho Terceirizado: Reconhecimento, Valorização e Satisfação. 2013. Monografia (Especialização de Psicologia), Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Instituto de Psicologia, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/76594>>. Acesso em: 26 set 2019.
- MOSSI, T. W. Lutas Trabalhistas como Lutas Minoritárias: a questão da dignidade do trabalhador terceirizado. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 21, n. 50, p. 236-259, jan-abr 2019. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/sociologias/article/view/84846>>. Acesso em: 31 jul de 2019.

ROCHA, C. J.; ANDRADE, F. C. M. O Trabalho e o Direito do Trabalho Analisados sob as Perspectivas do Constitucionalismo e da Democracia. 2014. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/quaestioiuris/article/view/10794>> Acesso em: 08 jan. 2019.

RODRIGUES, P. F.; ÁLVARO, A. L. TRONDINA, R. Sofrimento no Trabalho na Visão de Dejours. **Revista Científica Eletrônica de Psicologia**. Ano IV, n. 7, nov. 2006. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/lh21p1ieajxlwck_2013-5-10-15-30-2.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2019.

SALVINO, M. R.; FERREIRA, S. R. Terceirização de serviços na administração pública e a responsabilidade trabalhista. **Revista Novatio Iuris**, Porto Alegre, ano 2, n 3, 119-146, jul. 2009. Disponível em: <<http://www.esade.edu.br/esade/user/file/Esade06.pdf>>. Acesso em: 09 fev.2019.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**. v.12, n.34, 9. 152-180, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf>> Acesso em: 06 dez. 2018.

SAVIANI, D.; DUARTE, N. **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. São Paulo: Autores Associados, 2012.

VIANA, Márcio Túlio. **Para entender a terceirização**. 3 ed. São Paulo: LTr, 2017.

Reaproveitamento da Borra do Café: possibilidades de vincular a temática ao Ensino de Química

Rejane Danieli Leal Marquet

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) – *Campus* Porto Alegre
(rejane.marquet@poa.ifrs.edu.br)

Aline Grunewald Nichele

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) – *Campus* Porto Alegre
(aline.nichele@poa.ifrs.edu.br)

Resumo: No Brasil o café foi, e continua sendo, um dos principais meios de desenvolvimento econômico, social e político. O país é o maior produtor e exportador mundial de café, e o segundo em termos de consumo, originando uma grande quantidade de resíduos, entre os quais a borra de café, proveniente do preparo da bebida café, bem como do processo de produção do café solúvel na indústria. No percurso de uma pesquisa no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do IFRS-POA, que busca implementar atividades práticas integradoras de Química pretende-se ter como cerne a temática café. Nesse trabalho apresenta-se um recorte dessa pesquisa, que objetivou investigar o reaproveitamento da borra do café com a finalidade de desenvolver conhecimento científico, vinculando a temática à elaboração de proposições didáticas relacionadas ao ensino de química. A pesquisa é caracterizada como qualitativa, descritiva, com abordagem metodológica pautada na análise documental; desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica realizada no Portal de Periódicos da CAPES. Foram selecionadas e analisadas 30 produções, das quais 26 representam pesquisas que visam reaproveitamento da borra do café, agregando valor comercial ao resíduo e diminuindo o impacto ambiental; e apenas 4 produções foram realizadas na área da pesquisa no ensino de Química. Identificamos práticas experimentais que tratam do reaproveitamento da borra do café e que apresentam potencial para serem adaptadas visando contribuir com o ensino de química de forma contextualizada e significativa.

Palavras-chave: Ensino de química; borra do café; experimentação.

Reuse of coffee grounds: possibilities of link the theme to chemistry teaching

Abstract: In Brazil coffee has been one of the main means of economic, social and political development. The country is the world's largest producer and exporter of coffee, and second in terms of consumption. Generating a large amount of residue, including coffee grounds, from the preparation of the coffee drink, as well as from the production process of soluble coffee in the industry. In the course of a research within the scope of the Professional Master in Professional and Technological Education (ProfEPT) at IFRS-POA, which aims to study and implement practical activities integrating chemistry is intended to have the focus on coffee. This paper presents a clipping that aimed to investigate the reuse of coffee grounds in order to develop scientific knowledge, linking the theme to the elaboration of didactic propositions related to chemistry teaching. The research is characterized as qualitative, descriptive, with methodological approach based on document analysis; developed through bibliographic research carried out in the periodics CAPES. Thirty papers were selected and analyzed, of which 26 discusses research on the reuse of coffee grounds adding commercial value to the residue and decreasing environmental impact. Only 4 productions were performed in the area of chemistry teaching. We identified experimental practices that deal with the reuse of coffee grounds, which have the potential to be adapted to contribute to the teaching of chemistry in a contextualized and meaningful approach.

Keywords: Chemistry teaching; coffee grounds; experimentation.

INTRODUÇÃO

A cultura do café no Brasil iniciou no século XVIII, o desenvolvimento e expansão dos cafezais foi fundamental para elevar o Brasil a maior produtor de café desde o século XIX (ABIC, 2019; MAPA, 2019). Em 2018, foram produzidos no Brasil aproximadamente 60 milhões de sacas de café, 21 milhões foram consumidas internamente (ABIC, 2019).

O processamento do café ocorre em duas fases: A primeira consiste na lavagem para retirar as impurezas, separar e classificar os grãos gerando como resíduos a casca do café, pergaminho, polpa e mucilagem. A segunda fase é a produção do café torrado e moído e do café solúvel; nessa fase são gerados os resíduos líquidos e a borra de café. De acordo com os dados apresentados por Vegro e Carvalho (1993, p.2), estima-se que “uma tonelada de café verde gera 650 kg de borra”, o que seria equivalente a “1,5 kg de borra por quilograma de café solúvel”, são necessárias “2,6 sacas de café verde para cada saca de café solúvel”.

Segundo Batista (2017) foram gerados em 2016 em torno de um milhão de toneladas de borra de café resultante da extração aquosa dos grãos torrados. A quantidade de resíduos produzido revela-se como um problema ambiental, porém a sua composição rica em compostos orgânicos, como ácidos graxos, aminoácidos, polifenóis, minerais e polissacarídeos (CAMPOS-VEGA *et al.*, 2015), possibilita sua reutilização na produção de diferentes produtos de valor agregado possibilitando um destino ambiental adequado (BATISTA, 2017).

Assim, segundo estudos de Matos (2003), apenas 6% do café colhido é utilizado na preparação da bebida. Os resíduos como a polpa, casca, a água de mucilagem é originada no processamento e a borra de café é obtida no preparo da bebida totalizam 94% de resíduos. A matéria orgânica, e os compostos inorgânicos presentes podem causar graves problemas ambientais (VEGRO; CARVALHO, 1993), fatos estes que justificam inúmeros estudos sobre o reaproveitamento desta biomassa.

A Química é uma ciência que estuda as transformações. O uso de atividades experimentais, contextualizadas com temas como a reutilização da borra de café, pode auxiliar os alunos na aprendizagem de química. Tornando o processo de ensino e aprendizagem relevante e motivador, estimulando a interação e compreensão de conceitos abstratos e complexos.

O desenvolvimento desta pesquisa ratifica-se pela necessidade de buscar novas possibilidades e perspectivas para o ensino e aprendizagem de química. Constituída a partir da reutilização da borra de café, a temática justifica-se devido as questões sociais e ambientais envolvidas. Considera-se relevante o tema pois ao conscientizar os alunos da importância da reutilização desta biomassa viabiliza-se uma formação humana integral (MOURA, 2007) voltada ao contexto da Educação Profissional e Tecnológica do curso Técnico em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Porto Alegre (IFRS – POA). Assim, os alunos poderão ser estimulados a desenvolver e otimizar o modo como constroem seu conhecimento de forma interativa e envolvente, tornando a aprendizagem significativa.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa apresenta características qualitativa, descritiva, com abordagem metodológica pautada na análise documental. A etapa inicial da pesquisa aqui apresentada consistiu numa pesquisa bibliográfica sobre as possibilidades de abordagem do reaproveitamento da borra do café como temática norteadora do ensino de química.

O delineamento da pesquisa de acordo com Gil (2002) consiste no planejamento de forma ampla, considerando desde a pesquisa exploratória inicial sobre o reaproveitamento da borra do café, a identificação e busca de referências, elaboração de esquemas, mapas conceituais e/ou mentais, seleção e testes das hipóteses e a previsão de análise e interpretação dos dados, bem como a organização dos dados chegando a conclusões e recomendações. A avaliação dos “achados” dessa pesquisa, permitiu a elaboração de um mapa conceitual inicial, que irá contribuir com a elaboração de proposições didáticas para realização de atividades práticas no ensino de química.

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio da investigação no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) selecionando as seguintes periódicos e bases de dados: Journal of Chemical Education - ACS Publications, Química Nova, Scopus, Google Scholar, Education Resources Information Center - ERIC, Science Direct e Web of Science com as palavras-chave “borra de café”, “reaproveitamento”, “ensino”, “química”,

“extração” “experimentação” isolados e combinados. Foram considerados artigo e anais de eventos, nacionais e internacionais, assim como revistas e periódicos relacionados à temática e ao ensino de Química. Selecionou-se 30 produções, consideradas potencialmente relevantes para contribuir com o ensino e aprendizagem de química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido à quantidade de resíduo formado durante o processamento do café, muitas pesquisas vêm sendo desenvolvidas contemplando essa temática. Com intuito de conhecer estas pesquisas e verificar as possibilidades de adaptações destas para elaboração de proposições didáticas, vinculando teoria e prática no contexto do ensino de Química, selecionou-se 30 produções que são apresentadas na Tabela 1. Na tabela são explicitadas as atividades e/ou procedimentos experimentais realizados, o que permitiu identificar as diversas práticas e métodos utilizados para reaproveitar a borra do café; bem como os “achados” foram classificados quanto ao enfoque do seu conteúdo (área do ensino ou pesquisa em química) isto é, quanto à execução das atividades práticas como estratégia pedagógica no ensino de química, ou na pesquisa como desenvolvimento de métodos sem aplicação direta do procedimento em sala de aula ou laboratório de ensino.

Tabela 1- Produções vinculadas ao reaproveitamento da borra do café.

| | Autores/ano/ evento | Título | Atividade/Procedimento Experimental | Enfoque do conteúdo |
|---|--|---|---|------------------------------------|
| 1 | MOITINHO, <i>et al.</i> , 2018 Conepro III V Simpósio | Caracterização do óleo extraído da borra de café industrial para aplicação como Biodiesel | Extração de óleo com Soxhlet e hexano, caracterização GC/MS | Pesquisa |
| 2 | SANTOS, J. N.; HARAGUCHI, D. M., 2016 XIX Cong. Inic. Cient. UMC | Obtenção do biodiesel a partir de resíduos de café | Extração de óleo com Ultrassom e hexano, Reação de transesterificação produção de Biodiesel | Pesquisa |
| 3 | LAGO, R. C. A.; ANTONIASSI, R., 2000 SPCB | Composição de esteróis em óleos de café por cromatografia gasosa de alta resolução | Extração de óleo com Soxhlet e éter de petróleo, caracterização CG-AR | Pesquisa |

| | | | | |
|----|--|--|--|----------|
| 4 | LAGO, R. C. A., ANTONIASSI, R.; FREITAS, S. C., 2001 II SPCB | Composição centesimal e de aminoácidos de café verde, torrado e de borra de café solúvel | Extração de óleo com Soxhlet e éter de petróleo, caracterização método oficial AOAC 1997 | Pesquisa |
| 5 | FREITAS, S. P., MONTEIRO, P. L., LAGO, R. C. A., 2000 SPCB | Extração do óleo da borra de café solúvel com etanol Comercial | Extração de óleo com etanol, caracterização método oficial pelos métodos (AOCS, 1996) | Pesquisa |
| 6 | ROCHA C. C. DA; REIS, C.; CHAVES, A. R. DE M., 2013 VIII SPCB | Caracterização qualitativa de ácidos graxos como componentes dos óleos de grão de café verde, café torrado e borra de café | Extração de óleo com Soxhlet e hexano, caracterização qualitativa e CG-EM | Pesquisa |
| 7 | SARRAF <i>et al.</i> , 2016 56° CBQ | Eliminando odores: O uso da borra de café como ferramenta no Ensino de adsorção para alunos da EEEFM Deodoro de Mendonça | Adsorção | Ensino |
| 8 | SILVA, L.C.O.; FRANCA, A.S.; OLIVEIR, L.S., 2010 COBEQ | Utilização de borra de café na produção de Adsorventes para remoção de compostos fenólicos | Adsorção remoção de fenol tratada com KOH e HNO ₃ , concentração do adsorvato determinada UV/Vis e espectroscopia vibracional infravermelho | Pesquisa |
| 9 | MOURA <i>et al.</i> , 2016 XXV CBCTA | Extração e caracterização da composição Lipídica da borra de café robusta e arábica | Extração de óleo extrator Foss e éter de petróleo Caracterização GC-MS | Pesquisa |
| 10 | SILVA <i>et al.</i> , 2016 ACTA | Utilização dos resíduos da extração do óleo bruto do café na produção de material adsorvente | Extração do óleo com fluido supercrítico, produção do carvão ativado, cinética de adsorção UV-VIS, isoterma de adsorção UV VIS | Pesquisa |
| 11 | VALENCIA, N. R.; FRANCO, D. A. Z., 2010 Cenicafé | Los Subproductos del café: fuente de energía Renovable | Extração de óleo com etanol ou metanol, reação de transesterificação para produção do Biodiesel | Pesquisa |
| 12 | TOREZAN, R. M.; SANTOS, F. C. S., 2017 17 ° CONIC-SEMESP | Reutilização da borra de café para produção de biocombustível | Extração de óleo com Soxhlet e hexano, reação de transesterificação para produção do Biodiesel | Pesquisa |

| | | | | |
|----|---|--|--|----------|
| 13 | FIGUEIREDO, A. C. F.; BOTARI, J. C., 2017 XVII Safety, Health and Environment World Congress | Remoção de Cloridrato de metiltiamina por adsorção utilizando carvão ativado produzido a partir da Borra de café | Preparo carvão ativado, adsorção, caracterização físico-química | Pesquisa |
| 14 | MARIANO, F.A.F.; COUCEIRO, P.R.C., 2015 Rev. Virtual Quim. | Compósitos à base de carvão ativado de borra oleosa e óxidos de ferro para remoção de contaminantes em meio Aquoso | Produção de carvão ativado Adsorção, isotermas, caracterização FTIR, TGA-DTA, MEV, DRX e UV-vis | Pesquisa |
| 15 | SOMNUK, K.; EAWLEX, P.; PRATEEPCHAIKUL, G., 2017 Agric and Natural Resources | Optimization of coffee oil extraction from spent coffee grounds using four solvents and prototype-scale extraction using circulation process | Extração de óleo com soxhlet e hexano, etanol anidro, etanol hidratado ou metanol | Pesquisa |
| 16 | FARIA <i>et al.</i> , 2018 XXII COBEQ, XVII ENBEQ | Desenvolvimento de sabonete glicerinado com adição do óleo extraído da borra do café | Extração de óleo com Soxhlet e etanol, reação de saponificação, caracterização com testes físico-químicos, | Pesquisa |
| 17 | ALBUQUERQUE <i>et al.</i> 2016 XXI COBEQ XVI ENBEQ | Cinética de secagem da borra de café em estufa com circulação de ar | Estudo da cinética de secagem da borra de café | Pesquisa |
| 18 | RAMOS <i>et al.</i> , 2018 Revista Dissertar | Produção de adsorventes a base de borra de café industrializado e folhas de <i>Corymbia citriodora</i> (eucalipto limão) | Produção do adsorvente, carbonização, ativação, caracterização físico-químicas | Pesquisa |
| 19 | JENKINS <i>et al.</i> , 2014 ACS | Effect of the type of bean, processing, and geographical location on the biodiesel produced from waste coffee ground | Extração de óleo, Reação de transesterificação para produção do Biodiesel | Pesquisa |
| 20 | KHENNICHE, I.; BENISSAD-AISSANI, F., 2010 ACS | Adsorptive Removal of Phenol by Coffee Residue Activated Carbon and Commercial Activated Carbon: Equilibrium, Kinetics, And Thermodynamics | Preparo carvão ativado, adsorção, equilíbrio, cinética e termodinâmica da reação de adsorção | Pesquisa |

| | | | | |
|----|--|--|--|----------|
| 21 | MOUSTAFA <i>et al.</i> , 2013 ACS | Utilization of torrefied coffee grounds as reinforcing agent to produce high-quality biodegradable pbat composites for food packaging applications | Compósito biodegradável | Pesquisa |
| 22 | THIRÉ <i>et al.</i> , 2005 8º CBPOL | Proveitamento de resíduos da indústria cafeeira para a obtenção de compósitos termoplásticos à base de amido | Bioplástico | Pesquisa |
| 23 | CABRAL, M. S.; MORIS, V. A. S., 2010 XXX ENEGEP | Reaproveitamento da borra de café como medida de minimização da geração de resíduos | Coleta seletiva, pré-tratamento, armazenamento, extração do óleo com etanol | Pesquisa |
| 24 | FONSECA <i>et al.</i> , 2015 II Sem. Univ. UNILAB | O aproveitamento da biomassa do café na produção de Biocombustíveis | Extração do óleo, reação de transesterificação para produção de biodiesel, uso de extrato etanólico da borra do café como indicador de pH | Pesquisa |
| 25 | CHAVAN <i>et al.</i> , 2016 ACS | Spent coffee bioelastomeric composite foams for the removal of pb ²⁺ and hg ²⁺ from water. | Adsorção, produção de filtro para remoção de Pb ²⁺ e Hg ²⁺ | Pesquisa |
| 26 | BATISTA <i>et al.</i> , 2016 XXI BOBEQ XVIENBEQ | Extração do óleo da borra do café: Alternativa para redução dos impactos ambientais | Extração com Soxhlet e hexano do óleo da borra do café | Pesquisa |
| 27 | XAVIER, L. F.; LISBOA, T. S.; LULA, I., 2017 Science Amazonia | Reaproveitamento da Borra de Café na Obtenção de Biodiesel e de Carvão Ativado Para Tratamento de Rejeitos Industriais Têxteis. | Extração do óleo, reação de transesterificação, caracterização RMN ¹ H e GC- GAS, produção de carvão ativo e testes de adsorção. | Pesquisa |
| 28 | BENDALL <i>et al.</i> , 2015 ACS | Showcasing Chemical Engineering Principles through the Production of Biodiesel from Spent Coffee Grounds | Extração do óleo a quente e frio com heptano ou etanol, reação de transesterificação para produção do biodiesel, índice de refração. Realizado com ensino médio. | Ensino |

| | | | | |
|----|---|---|--|--------|
| 29 | CUNHA <i>et al.</i> , 2018 Quim. Nova | Experimento com abacate, borra de café, licuri e leite de coco para extração de óleo, produção de biodiesel e análise espectral | Extração do óleo com Soxhlet e hexano, reação de transesterificação para produção do Biodiesel de coco, abacate, borra de café e licuri, caracterização IV, Experimentos realizados no ensino superior. | Ensino |
| 30 | ORECCHIO <i>et al.</i> , 2001 JCE | Recovery and Reutilization of Waste Matter from Coffee Preparation An Experiment for Environmental Science Courses | - Extração de óleo, reação de saponificação, caracterização qualitativa, físico-química e, cromatografia gasosa, análise elementar e espectroscopia de absorção atômica, Experimentos realizados no ensino superior. | Ensino |

Dentre essas 30 produções (Tabela 1) evidencia-se que 26 referem-se à pesquisa na área da pesquisa em química visando desenvolver e otimizar métodos e procedimentos, a serem reproduzidos em laboratórios, indústrias ou centros de pesquisa, com objetivo de reaproveitar a biomassa, borra de café. Pode-se observar uma grande variedade de técnicas e métodos que são utilizados na tentativa de apresentar diferentes soluções para reduzir a quantidade de substâncias provenientes da borra do café desperdiçadas como resíduo, causando prejuízos financeiros e ambientais.

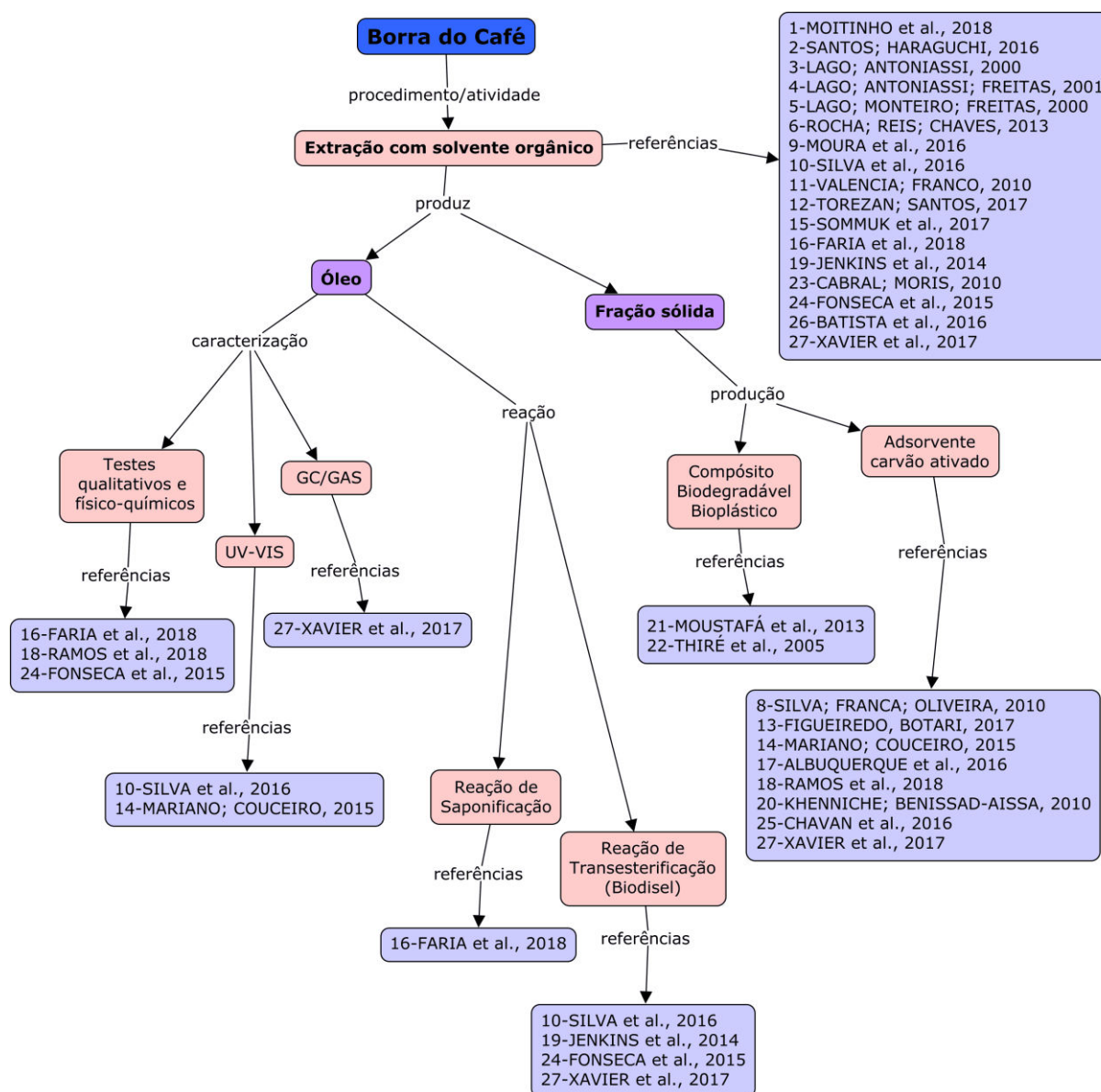
Destacam-se pesquisas sobre os processos de extração do óleo da borra do café; este óleo pode ser caracterizado com uso de diferentes técnicas e equipamentos e ser utilizado em reações para a produção de sabão (reação de saponificação) e para a produção de biodiesel (reação de transesterificação). A fração sólida da borra do café pode ser reaproveitada produzindo-se carvão ativado, adsorventes, compósitos biodegradáveis, bioplástico. Representando assim, possibilidades de vincular a temática café ao ensino de química analítica, orgânica, ambiental e físico-química.

Na Figura 1 são esquematizados (e associados às respectivas referências os 26 textos relacionados à borra do café no âmbito da pesquisa em Química) os diversos processos de extração, originando a fração oleosa e as possibilidades de reações e testes de caracterização para ela; bem como para a fase sólida, a possibilidade de produção de adsorvente.

Os “achados” compilados na Figura 1 poderão servir de base para elaboração de atividades práticas a serem desenvolvidas nas disciplinas de Química no curso

técnico em Química do IFRS-POA, visando proporcionar uma aprendizagem significativa.

Figura 1 - Esquema das atividades/procedimentos experimentais e respectivas referências.



Com aplicação direta no ensino de química foram identificadas 4 produções, Sarraf *et al.* (2016); Bendall *et al.* (2015); Cunha *et al.* (2018) e Orecchio *et al.* (2001).

Sarraf *et al.* (2016) realizou uma atividade prática com alunos do ensino fundamental utilizando a borra de café como adsorvente para eliminar odor de peixe.

Bendall *et al.* (2015) realizou a produção de biodiesel com o óleo extraído da borra do café. Para a extração do óleo utilizou como solvente o heptano e o etanol,

produzindo óleos com diferentes composições químicas. A reação de transesterificação para produção de biodiesel, foi realizada em atividade prática com alunos do ensino médio que utilizaram ambos os óleos extraídos e puderam, ao final do experimento, comparar o biodiesel produzido com esses diferentes óleos. Cunha *et al.* (2018) e Orecchio *et al.* (2001) realizaram atividades práticas com alunos do ensino superior.

Cunha *et al.* (2018) realizou as atividades práticas na aula de Química Orgânica Experimental. Na primeira aula realizaram a extração do óleo de abacate, coco, borra de café e licuri. Com a borra de café utilizou-se hexano como solvente. Na segunda aula realizaram a reação de transesterificação para obtenção do biodiesel; a análise do biodiesel foi realizada com técnica instrumental para obtenção dos espectros. No final as informações das equipes foram compartilhadas para análise comparativa dos espectros dos diferentes óleos.

Orecchio *et al.* (2001) realizou extração do óleo da borra do café e posterior produção de sabão com uso do mesmo. Elaborou proposições didáticas que visavam estimular os alunos a se interessar pelo conhecimento científico, demonstrando a importância da análise instrumental, da cromatografia gasosa, da espectroscopia de absorção atômica e da análise elementar. Essas técnicas de análise são importantes em cursos como química, biologia, ciências ambientais, despertam curiosidade e atenção dos alunos ao serem vinculadas a fatos cotidianos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados neste trabalho identificou-se possibilidades de vincular a temática café ao ensino de química analítica, orgânica, ambiental e físico-química. Uma das possibilidades identificadas foi o reaproveitamento dos resíduos produzidos, minimizando os prejuízos ao meio ambiente; com isso torna-se relevante a utilização da temática para a problematização de aulas experimentais a serem realizadas utilizando a borra do café como matéria-prima.

A partir desta pesquisa pretende-se viabilizar o reaproveitamento da borra do café para vincular de maneira significativa a experimentação no ensino de Química à temática café, associando a teoria e a prática.

Nesse contexto, algumas das atividades experimentais vinculadas à temática Café (Figura 1), desenvolvidas no âmbito da pesquisa em química mas com potencial para serem adaptadas e utilizadas no ensino de química, irão compor uma Sequência Didática (SD), que será desenvolvida como produto educacional oriundo da pesquisa de mestrado em desenvolvimento no âmbito do mestrado ProfEPT. Por meio dessa SD busca-se desenvolver atividades práticas integradoras que vinculem o conhecimento e os métodos desenvolvidos na área da pesquisa em química à prática pedagógica no ensino de química, viabilizando a aprendizagem significativa no ensino profissional, em especial junto ao Curso Técnico em Química do IFRS Campus Porto Alegre.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Juliana; ALMEIDA, Marcelo; SOUZA, Elibe Silva; SANTIAGO, Ângela Maria; BATISTA, Gustavo Luiz Araújo Souto; ARAÚJO, Mikael Bernardo Vasconcelos de. Cinética de secagem da borra de café em estufa com circulação de ar. In: XXI Congresso Brasileiro de Engenharia Química; XVI Encontro Brasileiro sobre o Ensino de Engenharia Química. **Anais**. 25 a 29 de setembro de 2016. Fortaleza/CE. Disponível em:

<<https://proceedings.science/cobeq/cobeq-2016/papers/cinetica-de-secagem-da-borra-de-cafe-em-estufa-comcirculacao-de-ar>>. Acesso em: 16 Mar. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ (ABIC). **História**. Disponível em: <<http://abic.com.br/cafecom/historia/>> Acesso em: 05 mar. 2019.

BATISTA G. L. A. S.; SOUZA, E. S.; ALMEIDA, M. M.; ALBURQUERQUER, C.J.; ARAUJO, M. B. V.; ARAÚJO, H. W. Extração do Óleo da Borra do Café: Alternativa para redução dos Impactos Ambientais. In: XXI Congresso Brasileiro de Engenharia Química - XXI COBEQ; XVI ENBEQ- XVI Encontro Brasileiro sobre o Ensino de Engenharia Química. **Anais**. Fortaleza - CE. 25 a 29 de set 2016. Disponível em: <<https://proceedings.science/cobeq/cobeq2016/papers/extracao-do-oleo-da-borra-do-cafe%3A-alternativa-para-reducao-dos-impactos-ambientais>> Acesso em: 5 Jun 2019.

BATISTA, Michelle J. P. de Azevedo. Desenvolvimento e caracterização de filmes derivados da borra de café submetida a tratamento com peróxido de hidrogênio alcalino. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós- Graduação em Ciência de Alimentos. 2017. 106 f.: il. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/BUOS-BATG5G>>. Acesso em: 5 Mar.2019.

BENDALL, Sophie; BIRDSALL-WILSON, Max; JENKINS, Rhodri; CHEW, Y. M. John; CHUCK, Christopher J. Showcasing Chemical Engineering Principles through the Production of Biodiesel from Spent Coffee Grounds. **Journal of Chemical Education**, v. 92, n.4, p. 683–687, 2015. DOI: 10.1021/ed500824z

CABRAL, Mariana Szente; MORIS, Virginia Aparecida da Silva. Reaproveitamento da borra de café como medida de minimização da geração de resíduos. In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais**. São Carlos SP, Brasil, 12 a 15 out. 2010. Disponível em:
<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_stp_121_788_17072.pdf>
Acesso em: junho 2019 CAMPOS-VEGA, Rocio; LOARCA-PIÑA, Guadalupe;

VERGARA-CASTAÑEDA, Hayd A.; OOMAH, B. Dave. Spent coffee grounds: A review on current research and future prospects. **Trends in Food Science & Technology**, v. 45, n.1, p. 24 -36. 2015. doi:10.1016/j.tifs.2015.04.012

CHAVAN, Asmita A.; PINTO, J.; LIAKOS, I.; BAYER, I. S.; LAUCIELLO, S.; ATHANASSIOU, A.; FRAGOULI, D.. Spent coffee bioelastomeric composite foams for the removal of Pb²⁺ and Hg²⁺ from water. **ACS Sustainable Chemistry & Engineering**, v. 4, n. 10, p. 5495-5502. 2016.
DOI:10.1021/acssuschemeng.6b01098

CUNHA, Silvio; RODRIGUES, Marina Costa; MATTOS, Rosiene Reis; TEIXEIRA, Leonardo Sena Gomes; SANTOS, Airam Oliveira; SANTOS, Elaine V. S.; SOUZA, Rauan S.; ANDRADE, Givaldo dos Santos; DE PAULA, Rodrigo; DE JESUS, Djane S.. Experimento com abacate, borra de café, licuri e leite de coco para extração de óleo, produção de biodiesel e análise espectral. **Química Nova**, São Paulo, v. 41, n. 6, p. 691-698, Jun 2018. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010040422018000600691&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 mar 2019. <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170213>

FARIA, A. P. C; CAROTTA, M. S. L. M; FRAGUAS, N. A. M. K; NETO, M. R. F; MENDES, M. F; PEREIRA, C. S.S.. Reaproveitamento do óleo extraído da borra do café para a produção de sabonete glicerinado. In: XXII Congresso Brasileiro de Engenharia Química. **Anais**. São Paulo: Blucher, vol. 1 num. 5. p. 1541-1544, 2018. Disponível em: <<https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/reaproveitamento-do-leo-extrado-daborra-do-caf-para-a-produo-de-sabonete-glicerinado-28791>>. Acesso em: 03 mar 2019.

FIGUEIREDO, Ana Carolina Ferreira; BOTARI, Janaina Conversani . Remoção de cloridrato de metiltiamina por adsorção utilizando carvão ativado produzido a partir da borra de café. In: XVII Safety, Health and Environment World Congress. **Anais**. July 09-12, 2017, Vila Real, PORTUGAL DOI 10.14684/SHEWC.17.2017.109-114

FONSECA, Aluísio Marques da; OLIVEIRA, Carla Patricia Costa; COLARES, Regilany Paulo; NASCIMENTO, Rayane Paula do. O aproveitamento da biomassa do café na produção de biocombustíveis. In: II SEMANA UNIVERSITÁRIA DA UNILAB; **Anais**. Ceará e Bahia. 12 a 14 de nov 2015, Disponível em:

<http://semanauniversitaria.unilab.edu.br/gerenciar/download.php?arquivo=../submissao/trabalhos/da4f3c67f79bab7c31954b2fec350938.pdf&novoNome=761_O_APROVEITAMENTO_DA_BIOMASSA_DO_CAFE_UM_ESTUDO_E_APLICACAO_DOS_OLEOS_FIXOS>. Acesso em: 05 jun 2019

FREITAS, Suely Pereira; MONTEIRO, Patrícia Lobo; LAGO, Regina Celi A. Extração do óleo da borra de café solúvel com etanol comercial. In: Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. **Anais**. Poços de Caldas, MG v. 1 p. 740-743. 2000. Disponível em: <<http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/882>>. Acesso em: 21 fev. 2019

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002

JENKINS, Rhodri W.; STAGEMAN, Natasha E.; FORTUNE, Christopher M.; CHUCK, Christopher J.. Effect of the type of bean, processing, and geographical location on the biodiesel produced from waste coffee grounds. **Energy & Fuels**, v. 28, n. 2, p. 1166–1174. 2014. doi:10.1021/ef4022976

KHENNICHE, Lamia; BENISSAD-AISSANI, Farida. Adsorptive removal of phenol by coffee residue activated carbon and commercial activated carbon: Equilibrium, kinetics, and thermodynamics. **Journal of Chemical & Engineering Data**, v.55, n. 11, p. 4677-4686. 2010 doi:10.1021/je100302e

LAGO, R. C. A., ANTONIASSI, R.; FREITAS, S. C. Composição centesimal e de aminoácidos de café verde, torrado e de borra de café solúvel. In 2 Simposio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. **Anais**. Vitoria, ES. p. 1473-1478. 2001. Disponível em: <http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/spcb_anais/simposio2/industria09.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2019

LAGO, R. C. A.; ANTONIASSI, R. Composição de esteróis em óleos de café por cromatografia gasosa de alta resolução. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL. **Resumos expandidos**. Poços de Caldas: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2000. v. 2, p. 744-747.

MARIANO, F. A. F.; COUCEIRO, P. R. C.. Compósitos à Base de Carvão Ativado de Borra Oleosa e Óxidos de Ferro para Remoção de Contaminantes em Meio Aquoso, **Revista Virtual de Química**, v. 7, n.6, p. 2202-2220. Data de publicação na Web: 22 de julho de 2015. ISSN 1984-6835. Disponível em:<<http://www.uff.br/rvq>>. Acesso em: 14 Mar 2019

MATOS, Antônio T.. Tratamento e destinação final dos resíduos gerados no beneficiamento do fruto do cafeeiro. In: Zambolim, L. (ed.). **Produção Integrada de Café**. Viçosa: UFV/DFP; 2003. p.647-705.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Café**. Disponível em:< <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafe>>. Acesso em: 8 mar 2019.

MOITINHO, Adriana Cerqueira; KRAUSE, Maurício Canelas ; SCHNEIDER, Jaderson Kleveston ; KRAUSE, Laiza Canelas ; CARAMÃO, Elina Bastos. Caracterização do óleo extraído da borra de café industrial para aplicação como biodiesel In: III Congresso Nacional de Engenharia de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (CONEPETRO); V Workshop de Engenharia de Petróleo. **Anais**. v. 1, 2018, ISSN 2446-8339. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/revistas/conepetro/resumo.php?idtrabalho=214>>. Acesso em: 5 Jun 2019

MOURA, Dante Henrique. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **Holos**, v. 2, p. 4-30, 2007. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11>> Acessado em: 8 jan 2019.

MOURA, C. L. de; MOREIRA, I. C.; DE LIMA, L. F.; SAKANAKA, L. S.. Extração e caracterização da composição Lipídica da borra de café robusta e arábica. In: XXV Congresso Brasileiro de Ciências e Tecnologia de Alimentos; X CIGR Section IV International Symposium. **Anais**. Gramado- RS. 24 a 27 de outubro de 2016. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/1339.pdf>> Acesso em: 21 Mar. 2019

MOUSTAFA, Hesham; GUIZANI, Chamseddine; DUPONT, Capucine; MARTIN, Vincent; JEGUIRIM, Mejdí; DUFRESNE, Alain. Utilization of torrefied coffee grounds as reinforcing agent to produce high-quality biodegradable pbat composites for food packaging applications. **ACS Sustainable Chemistry & Engineering**, v.5, n.2, p. 1906–1916. 2017. doi:10.1021/acssuschemeng.6b02633

ORECCHIO, Santino. Recovery and Reutilization of Waste Matter from Coffee Preparation: An Experiment for Environmental Science Courses. **Journal of Chemical Education**, v. 78 n.12, p. 166-1671. 2001 DOI: 10.1021/ed078p1669.

RAMOS, Rodrigo; ALVARENGA, Leonardo Henrique Cordeiro; DE PAULA, Silvia Maria; CARBONARI, Artur Wilson; DA SILVA, Marta. Produção de adsorventes a base de borra de café industrializado e folhas de *corymbia citriodora* (eucalipto limão). **Revista Dissertar**, v. 1, n. 28 e 29, p. 19-24, 2018. Disponível em: <<http://revistadissertar.adesa.com.br/index.php/revistadissertar/article/view/2>>. Acesso em: 21 fev. 2019

ROCHA, Cyntia Cristina da; REIS, César; CHAVES, Agnaldo Rodrigues de Melo. Caracterização qualitativa de ácidos graxos como componentes dos óleos de grão de café verde, café torrado e borra de café. In: VIII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. **Anais**. 25 a 28 de novembro de 2013, Salvador - BA. Disponível em: <http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/spcb_anais/simposio8/11.pdf> Acesso em: 21 fev. 2019

SANTOS, Jéssica Nascimento; HARAGUCHI, Dayana Missaki. Obtenção do biodiesel a partir de resíduos de café. In: XIX Congresso de Iniciação Científica da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC). **Anais**. 2016. Disponível em:

<http://www.umc.br/_img/_diversos/pesquisa/pibic_pvic/XIX_congresso/artigos/Jessica_Nascimento_Santos.pdf> Acesso em: 15 nov 2018.

SARRAF, M.H.S.; CORRÊA, M.P.; SILVA, E.; DANTAS, K.G.F.; MARINHO, P.S.B. Eliminando odores: O uso da borra de café como ferramenta no Ensino de adsorção para alunos da eeefm deodoro de mendonça. In: 56° Congresso Brasileiro de Química (CBQ). **Anais**. 07 a 11 de novembro de 2016 Belem/ Para ISBN 978-85-85905-19-4

SILVA, Luciano Luiz; CAPELEZZO, Ana Paula; CONTO, Stefane Vieira Besegatto Flavia; FERNANDES, Suellen Cadorin ; COSTELLI , Murilo Cesar; SAVIO, Juliana ; COLPANI, Gustavo Lopes. Utilização dos resíduos da extração do óleo bruto do café na produção de material adsorvente. **Acta Ambiental Catarinense**, v. 13, n. 1. 2016.

SILVA, Luis Carlos O.; FRANCA, Adriana S.; OLIVEIRA, Leandro S.. Utilização de borra de café na produção de adsorventes para remoção de compostos fenólicos. In: 8º Encontro Brasileiro de Adsorção. **Anais**. 2010, Foz do Iguaçu-PR Brasil. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/259000727_Utilizacao_de_borra_de_cafe_na_producao_de_adsorventes_para_remocao_de_compostos_fenolicos>. Acesso em: 15 Mar. 2019

SOMMUK, Krit; EAWLEX, Pichai; PRATEEPCHAIKUL, Gumpon. Optimization of coffee oil extraction from spent coffee grounds using four solvents and prototype-scale extraction using circulation process. **Agriculture and Natural Resources**, v. 51, n. 3 , p.181–189. 2017. doi:10.1016/j.anres.2017.01.003

THIRÉ, Rossana; DIAS, Fernanda T. G.; ROSA, Roberta C. R. S.; ANDRADE, Cristina T.. Aproveitamento de resíduos da indústria cafeeira para a obtenção de compósitos termoplásticos à base de amido. In : 8º Congresso Brasileiro de Polímeros (8º CBPol), Vol. 1, p 262-264, **Anais**. Águas de Lindóia, SP, Brasil, 2005. Disponível em: <<https://www.ipen.br/biblioteca/cd/cbpol/2005/PDF/298.pdf>>. Acesso em: 18 abr 2019.

TOREZAN, Ranieri Mendes; SANTOS, Fernanda Cristina Storte. Reutilização da borra de café para produção de biocombustível. In: 17º Congresso Nacional de Iniciação Científica. 17º Conic-Semesp. **Anais**. 24 e 25 de novembro de 2017. Santo Amaro, São Paulo- SP. Disponível em: <<http://conicsemesp.org.br/anais/files/2017/trabalho1000025979.pdf>>. Acesso em: 14 Mar 2019.

VALENCIA, Nelson Rodriguez; FRANCO, Diego Antonio Zambrano. Los Subproductos del café: fuente de energía renovable. In: **Conicafé**, mar 2010. Avances Técnicos No. 393. ISSN: 0120-0178

VEGRO, Celso Luis Rodrigues; CARVALHO, Flavio Condé de. Disponibilidade e utilização de resíduos gerados no processamento agroindustrial do café. In: XXXI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural (SOBER).

Anais. Bahia, 1993. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/ie/1994/tec1-0194.pdf>> Acesso em: 3 Fev. 2019.

XAVIER, Lais Figueredo; LISBOA, Tatiane dos Santos; LULA, Ivana.
Reaproveitamento da Borra de Café na Obtenção de Biodiesel e de Carvão Ativado Para Tratamento de Rejeitos Industriais Têxteis. **Scientia Amazonia**, v. 6, n.2, 91108, 2017 Revista on-line. Disponível em: <<http://scientia-amazonia.org/wp-content/uploads/2017/01/v6-n2-91108-2017.pdf>>. Acesso em: junho 2019 ISSN:223