



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Feliz

A CULTURA *MAKER* NO IFRS: UM OLHAR DA GESTÃO SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DO LAB IFMAKER¹

Marcelo da Silva Pereira²
Edson Carpes Camargo³

RESUMO: A cultura *maker* tem se apresentado como um potencial de inovação no ambiente escolar. Exemplo disto, foi o edital 35/2020 do Ministério da Educação, o qual previa apoiar a criação de Lab IFMaker nas unidades acadêmicas da Rede Federal. Este estudo tomou como lócus o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) nos campi de Bento Gonçalves, Ibirubá e Osório, que foram contemplados com a implantação de laboratórios *maker*, através do referido edital, pautado no percurso metodológico na pesquisa exploratória qualitativa a partir da aplicação de entrevistas semiestruturadas com os/as respectivos/as gestores/gestoras. O objetivo do estudo foi analisar os motivadores e as contribuições da implementação do Lab IFMaker e sua relação com o desenvolvimento de uma cultura *maker* num instituto federal. Lançando, assim, um olhar da gestão escolar com base nos princípios disruptivos da cultura *maker*, em consonância com a concepção democrático-participativa, no desenvolvimento de um espaço educacional inovador e provocativo. O campo teórico esteve pautado nos escritos de Anderson (2006, 2016), Clay e Phillips (2015), Hatch (2013) e Libâneo (2012). Os achados deste estudo nos remetem às contribuições do movimento *maker* na educação, desenvolvedor de empreendedorismo educacional, de gestões escolares democráticas-participativas, chave para inovações e assim realizar mudanças culturais capazes de provocar alterações curriculares no interior das escolas.

Palavras-chave: *Cultura Maker*, *Gestão Escolar*, *Empreendedorismo Educacional*, *Democrático-Participativa*, *Inovação*.

ABSTRACT: The maker culture has emerged itself as a potential innovative field in the school environment. An example of this, it is the public notice 35/2020 of the Ministry of Education, which depicted the creation and support of the Lab IFMaker in the Federal Academic Units. This study took the Federal Institute of Rio Grande do Sul (IFRS) as its locus on the Bento Gonçalves, Ibirubá and Osório campuses, which were contemplated with the implementation of maker Laboratory through the previously mentioned public notice guided by the methodological path in qualitative exploratory research based on the application of semi-structured interviews with their respective managers. The purpose of the study is to analyze the IFMaker Laboratory and its relation to the development of maker culture in a Federal Institute. Thus, promoting a scrutiny at school management based on the descriptive principles of the maker culture in accordance with the democratic-participative conception in the development of an innovative and provocative educational space. The theoretical field is based on the writings of Anderson (2006, 2016), Clay and Philips (2015), Hatch (2013) and Libâneo (2012). The findings of this study lead us to the contributions made by the maker movement in education, the developer of educational entrepreneurship of democratic – participatory school managements, key to innovations and thus making cultural changes capable of causing curricular changes in schools.

Keywords: *Maker Culture*, *School Management*, *Educational Entrepreneurship*, *Democratic-Participative*, *Innovation*.

¹ Artigo apresentado como parte dos requisitos para aprovação na Especialização em Gestão Escolar do IFRS – *Campus Feliz*.

² Graduado em Administração pela FGV – Fundação Getúlio Vargas, em Porto Alegre/RS. Professor de Aprendizagem Industrial no Instituto SENAI de Tecnologia em Alimentos e Bebidas, em Porto Alegre/RS. Pós graduando do Curso de Gestão Escolar do IFRS - *Campus Feliz*. E-mail: m.pereira_2006@hotmail.com

³ Professor Orientador. Doutor em Educação. Docente do IFRS - Campus Bento Gonçalves.

1 INTRODUÇÃO

Ideias de inovação sempre foram constantes para mim, principalmente quando sou instigado pela realidade, como algo que constatei em minha escola ao ver um certo desinteresse, uma desmotivação no aprendizado. Diante disto, idealizei a construção de um espaço educacional inovador e motivador, projetado e construído para e pelos alunos, uma sala maker.

Para que esta ideia se transformasse em um projeto tive que fazer a sua venda, primeiramente para os alunos, que seriam os idealizadores e realizadores, posteriormente para a direção e coordenação escolar, para as devidas autorizações e, também, para outros colegas, para compartilhar e apoiar. Claro que não foi simples, nesse movimento de convencimento, na verdade, existiram diversos entraves, mas isto faz parte deste processo e, até mesmo, dá um certo tempero.

O envolvimento dos alunos com o projeto foi imediatamente reconhecido por todos. Desenvolveram a ideação, pesquisando “o quê” e “como” tinha sido feito, buscando alternativas viáveis (muitos materiais reciclados) dentro de um orçamento mínimo, para não dizer zero. Não era suficiente pensar, fomos para a prática, colocando literalmente a “a mão na massa”, pintando paredes, trocando luminárias, adesivando mesas, lixando, brincando e aprendendo.

Foram semanas muito desafiadoras, mas aí, aquela sala que era meio velha, meio cinza... estava colorida, alegre, motivadora. Aquele velho laboratório de informática, virou a primeira sala maker da nossa instituição. O espaço físico é apenas um mero detalhe, pois os alunos chegaram ao final muito mais resilientes, fortalecidos como equipe e com espírito empreendedor. Os usuários que vieram depois demonstraram prazer em trabalhar nesse ambiente. Os funcionários, os professores e a direção entenderam a importância desta mudança cultural. Tornou-se um dos maiores exemplos de empreendedorismo educacional desafiador e motivador, sendo inclusive o case de educação naquele ano. O grande valor do projeto. (Marcelo da Silva Pereira, 2021).

Optei por iniciar este artigo relatando o projeto que realizei e que demonstra a importância de uma gestão empreendedora. Esta visão é sempre muito destacada nas atividades industriais e comerciais, mas, aqui, trato de uma gestão empreendedora educacional, elemento que foi crucial no relato dessa minha relação com o movimento maker. Outro elemento fundamental, foi que no ano de 2020, os institutos federais foram instigados, através do edital nº 35/2020 do Ministério da Educação⁴, à criação de laboratórios maker, sendo estes conhecidos como espaços montados para o compartilhamento e voltados para a transformação da teoria em prática, um lugar onde criações e ideias podem ser construídas de forma rápida e barata. Este edital, que no estado do Rio Grande do Sul teve como contemplados os campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) das cidades de Bento Gonçalves, Ibirubá e Osório, disponibilizou recursos para a aquisição de equipamentos,

⁴ Link do edital nº 35/2020 do Ministério da Educação:

https://sei.mec.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=2064339&codigo_crc=82C8545F&hash_download=9fac4d7cd0e05e3c0d9f78aa6cb2324bb0cbb70913421543e04a54f9351b744fca2d6e272cdf30a7486918812b1a411f61126c312650d5bd5535abd218c57c89&visualizacao=1&id_orgao_acesso_externo=0 (Acesso em 05/04/2021)

objetivando disseminar os princípios que norteiam o ensino maker, citando, inclusive, que este será ferramenta para desenvolver a cultura Learning by doing (aprenda fazendo), e com isso, levar a reflexão sobre a aprendizagem baseada em projetos.

Conforme consta em sua página na internet⁵, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) foi criado em 29 de dezembro de 2008, pela lei 11.892⁶, que instituiu, no total, 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Por força de lei, o IFRS é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), contando hoje com 17 campi localizados nas cidades de: Alvorada, Bento Gonçalves (sede de sua Reitoria), Canoas, Caxias do Sul, Erechim, Farroupilha, Feliz, Ibirubá, Osório, Porto Alegre, Restinga (Porto Alegre), Rio Grande, Rolante, Sertão, Vacaria, Veranópolis e Viamão. São atendidos cerca de 27 mil alunos por aproximadamente 1.150 professores e 990 técnicos-administrativos com 200 opções de cursos.

Partindo destas bases, realizei este estudo qualitativo e exploratório com o intuito de ter uma visão dos processos de gestão dos Laboratórios IFMaker no IFRS, buscando compreender a suma importância de uma gestão efetiva nas instituições de ensino, tanto públicas quanto privadas, em todos os seus processos, concepções e formatos. Neste sentido, o objetivo deste estudo é analisar os motivadores e as contribuições da implementação do Lab IFMaker e sua relação com o desenvolvimento de uma cultura maker num instituto federal.

Destaco que a gestão aqui abordada não assume um formato de controle cartesiano ou industrialista, mas participativo e democrático, com toda a sua comunidade, esta, composta por gestores, técnicos, funcionários, professores, alunos e demais pessoas por ela alcançada de alguma forma em suas ações e movimentos, uma gestão empreendedora.

Conforme já citado anteriormente, os campi das cidades de Bento Gonçalves, Ibirubá e Osório do IFRS foram contemplados com este projeto e, junto a seus/suas gestores/gestoras, que realizei a coleta de dados e os analisei, utilizando o método de análise de conteúdo (BARDIN, 2011), buscando as possíveis convergências e divergências em seus projetos e a forma que foram geridos. É neste cenário que se encontra o problema de pesquisa deste estudo: como a implementação do Lab IFMaker contribuirá para o desenvolvimento de uma cultura maker no IFRS?

⁵ Link da página na internet do IFRS: <https://ifrs.edu.br/institucional/sobre/> (Acesso em 05/04/2021)

⁶ Link da lei 11.892: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm (Acesso em 05/04/2021)

Cabe ressaltar que os Lab IFMaker ainda estão em implementação, estando em uma fase inicial, de construção e aquisição de equipamentos, porém, já é possível verificar alguns aspectos importantes, tais como o levantamento de problematizações com a comunidade escolar, as possíveis relações de suas implementações e a relação que os gestores possuíam com a cultura maker.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta parte do estudo, vou me deter em apresentar os conceitos, os quais são essenciais para este artigo, tais como os princípios do movimento maker, das novas formas de relacionamento da economia mundial, as mudanças nos processos de gestão, tanto empresariais quanto educacionais e, para tanto, tomarei como base os escritos de Hatch (2013), Clay e Phillips (2015), Anderson (2006, 2016) e Libâneo (2012), teóricos que têm abordado a cultura maker e de inovação.

2.1. O princípio maker

Quando, em 2013, é lançado por Mark Hatch, empreendedor norte-americano, o livro “The Maker Movement Manifesto: Rules for Innovation in the New World of Crafters, Hackers, and Tinkerers” (O Manifesto do Movimento Maker: Regras para Inovação no Novo Mundo dos Artesãos, Hackers e Reformadores), muito já era realizado. Na verdade, o “ser maker” é natural do ser humano, por suas características inventivas, inovadoras e criativas, como quando somos crianças e construímos nossos brinquedos com caixas de papelão e fita adesiva, bem como quando criamos protótipos e maquetes para aulas e, até mesmo, em nossos trabalhos na fase adulta. O que Hatch faz é colocar em uma forma ordenada de pensamentos, apresentando no formato de manifesto maker, os 10 princípios que vemos na figura a seguir:

Figura 1: Mapa mental do Manifesto do Movimento Maker



Figura 1: Mapa Mental elaborado com base no manifesto do movimento maker.
Fonte: Elaborado pelo autor. 2020.

É possível observar na figura anterior que os principais conceitos do movimento maker se relacionam diretamente com a essência do “faça você mesmo” e do empreendedor. É muito difícil colocarmos que um princípio é mais importante que outro, porém é iniciado pela ideia do faça, ficando claro que é o “start” de tudo, com isso demonstramos a nossa característica humana de criar e, assim, expressar-se. Compartilhar o que aprendemos e presentear com o que fazemos, são formas de entregarmos um pedaço nosso, de colocar parte de si. Estamos sempre em constante aprendizado, por isso devemos aprender novas maneiras de realizar o que queremos e nos equiparmos, buscar as melhores ferramentas aos projetos. A vida tem de ser mais leve e isso acontece quando participamos do movimento maker, em eventos em geral, sem esquecer de estar sempre se divertindo e apoiando, emocional, intelectual e financeiramente.

Os dois últimos princípios trazem um desapego a muitas das nossas velhas configurações. Não somos preparados para aceitar as mudanças inevitáveis e naturais do mundo e permitir-se errar, tolerar, aprender e, assim, recomeçar tudo novamente, mais lapidados, aprimorados.

Todos estes princípios são independentes e ao mesmo tempo conjuntos, podendo ser aplicados individualmente em determinadas situações e em outras de forma conjunta, tendo uma essência disruptiva dos conceitos de posse, propriedade, de trabalho individualizado e independente, aprendizagem estática, entre outras coisas já enraizadas em nossos seres.

2.2. Os desajustados

É inútil dizer que, livre já do terror, do assombro e, por fim, da reflexão que se seguiu a isso, dediquei toda a minha atenção a contemplar o aspecto geral da Lua. Estendia-se como um mapa, e, embora ainda estivesse a uma distância bastante considerável, as asperezas da sua superfície apareciam ante os meus olhos com singular nitidez. O que mais me chocou desde o primeiro momento, como característica mais extraordinária da sua condição geológica, foi a ausência completa de oceanos e mesmo de qualquer lago ou rio. Via, no entanto, enormes regiões planas, com terrenos de aluvião, embora a maior parte do hemisfério visível estivesse coberta de grande número de montanhas vulcânicas, de forma cônica, que pareciam mais obra do homem que da natureza. (POE, Edgar Allan. Contos. Um Homem na Lua. Centaur. Kindle Edition, p. 121).

Os espaços/salas maker, locais capazes de fomentar o desenvolvimento da cultura maker podem, com base nos conceitos e nas teorias apresentadas por Clay e Phillips (2015), resgatar a nossa essência natural de ser um maker. A forma como as autoras trazem isto é através de cinco princípios-chave para libertar seu desajustado interior: o jeitinho, a cópia, o hackear, a provocação e o giro. Cada um deles está devidamente descrito, e exemplificado com diversas situações do ambiente social.

O primeiro princípio-chave apresentado por Clay e Phillips (2015) é o jeitinho, um procedimento antigo no mundo dos negócios, mas que está muito presente hoje, aparecendo, inclusive, em diversos anúncios de emprego, como uma competência exigida dos candidatos. A base desse conceito é criar algo do nada, com rapidez, trocando uma coisa por outra e criando pró-ativamente suas oportunidades. É a capacidade de resolver coisas motivado por oportunidades, sabendo fazer transferências de conhecimento, fazer conexões úteis e valorosas, com habilidades e competências de uma área de conhecimento para outra.

O princípio da cópia, presente em diversas áreas comerciais, quando relacionado com a essência de um maker, vem atrelado à ética. Está diretamente ligado ao conhecimento coletivo, compartilhado e democrático. A proteção contra a cópia, apenas protege que a ideia possa ser melhorada, transformada em verdadeiras inovações. A imitação deve ser vista como sendo um jeito mais sincero de lisonjear. A gestão escolar, com todas as suas possibilidades e limitações, busca constantemente inspiração em outras instituições educacionais (e até de outras áreas), pegando as boas práticas e as modelando para a sua realidade. Desde a aprendizagem ao engajamento estudantil e comunitário à realização de seminários e mostras técnicas internas e abertas a toda a comunidade.

Clay e Phillips (2015, p. 123) citam a fala de Steven Johnson para ilustrar o princípio da cópia:

Proteger ideias de imitadores e competidores também as protege de outras ideias que possam melhorar (e) transformar... em verdadeiras inovações.
Cada vez mais os inovadores desajustados estão reconhecendo isso e preferindo integrar a etiqueta da imitação no DNA de seus próprios negócios.

Normalmente, quando ouvimos que algo foi hackeado, imaginamos alguém invadindo uma rede de computadores. O conceito de Hacker, o terceiro princípio-chave, tem sua origem muito anterior. É uma inquietação do ser humano em melhorar constantemente o que faz, aprendendo a partir de interações menores, sem tentar fazer tudo de uma única vez, construindo e testando os limites do que pode ser feito. É preciso perceber que nada está completo, que precisa estar em constante lapidação. A gestão escolar se relaciona com este conceito cada vez que, com mínimos recursos e pequenos movimentos, obtém resultados educacionais, desde uma estratégia usando sucatas, até o desenvolvimento empreendedor educacional de um espaço maker.

Provocar, claro, tem o significado de incitar, mexer com sentimentos, desejos ou ações. As autoras apontam este princípio como uma saída da realidade, pensar diferente, mas também como uma sacudida, uma cutucada nas pessoas para que elas pensem fora das normalidades, vislumbrem outras possibilidades, sem se acomodar no status quo. Não só em negócios, mas em todas as nossas interações sociais, desafiando o modo como são estabelecidas essas relações e abrindo espaço para a inovação. Dentre os muitos exemplos relatados, quero destacar os escritores que são citados, Júlio Verne e Edgar Allan Poe, que em suas obras estimulam a imaginação do público com uma possível viagem à lua, há mais de 100 anos antes de seu acontecimento e, como foi relatado pela equipe da NASA - National Aeronautics and Space Administration (Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço) que foi à lua, foram utilizados como inspiração, como provocação para torna-se realidade.

Sempre que pensamos em inovação, olhamos para algo que está acontecendo fora de nós. E a transformação, a inovação, as novas práticas, a conexão entre o querer e necessitar, a coragem de nos colocarmos em uma nova direção, nos fazem querer aprender. Girar, o último princípio, traz esse sentido de coragem, assim como a Alice no País das Maravilhas, transformando o senso que se tem de si mesmo, ainda que, com incerteza e sem esperar ter um destino perfeito.

Esses conceitos apresentados são algumas das muitas SoftSkills (habilidades socioemocionais) que um espaço/sala maker pode aflorar, como é apontado por alguns coletivos

de teóricos e pesquisadores emergentes, que usam uma filosofia peer-to-peer (pessoa para pessoa).

2.3. Da cauda longa até o faça aqui, faça lá

A leitura sobre a cauda longa traz toda uma centralidade para as suas 3 forças - faça, divulgue e me ajude a encontrar. O caminho que levou a elas, é visivelmente maker, quando o autor relata como ocorreu, o que torna importante o olharmos.

Não raro, o mercado se mostra muito focado em listas de campeões de vendas, sendo, muitas vezes, uma obsessão. Um mundo construído pelo arrasa-quarteirão, mas que vem, na verdade, caminhando para o nicho de mercado (ANDERSON, 2006). Essa percepção ficou muito mais evidente com a quebra de um paradigma, que o Vann-Adilbé, CEO - Chief Executive Officer (Conselheiro delegado ou Diretor executivo) da Ecast, espécie de “Junkbox digital”, sobre a regra dos 80/20⁷, em que 20% dos produtos representam 80% do faturamento, quando em uma entrevista, em 2004, realizada por Chris Anderson, questionou (ANDERSON, 2006 p. 7):

Durante nossa conversa, Vann-Adibé desafiou-me a estimar a porcentagem dos 10 mil álbuns disponíveis na junkebox que vendiam pelo menos uma trilha por semestre. Com base no padrão 80/20, mas considerando que se trata de uma empresa de mercado digital, o que torna diferente estas proporções, foi feita uma estimativa de 50% que, à primeira vista, já seria algo absurdamente alto, pois grandes livrarias e grandes varejistas não chegam nem perto, até pelo fato de não conseguir manter tal quantidade em seus estoques. Não precisa dizer que eu estava muito longe da realidade. A resposta certa era 98 por cento (ANDERSON, 2006, p. 8).

Nasce, desta forma, as palestras que contribuíram para o desenvolvimento da tese que, inicialmente, tinha o nome de “A regra dos 98%” e passando, posteriormente, para “Novas regras para a nova economia do entretenimento”. Com o avanço das pesquisas e, principalmente, com uma quantidade maior de dados, fornecidos por outras empresas, e fazendo uma análise estatística que é conhecida como “distribuição de cauda longa”, batizou-se, assim, “a cauda longa”.

Numa primeira análise, vemos claramente isto em um mercado de entretenimento e principalmente digital, mas, com a ampliação desta ideia, para empresas como eBay (produtos

⁷ Padrão 80/20 – Princípio de Pareto em que padroniza em 80% dos eventos derivarem de 20% de causas.

usados) e Google (pequenos anunciantes).

A cauda longa apresenta 3 forças, que são: faça, divulgue e me ajude a encontrar e, facilitando a compreensão, Anderson (2006, p. 55) apresenta no seguinte quadro resumo:

Quadro 1: 3 forças da Cauda Longa

	Força	Negócio	Exemplo
1	Democratização da produção	<i>Produtores e fabricantes</i> de ferramentas de Cauda Longa	Câmeras de vídeo digitais, software para edição de música e vídeo, ferramentas de blogging
2	Democratização da distribuição	<i>Agregadores</i> da Cauda Longa	Amazon, eBay, iTunes, Netflix
3	Ligação da oferta e demanda	<i>Filtros</i> da Cauda Longa	Recomendações do Google, dos blogs e da Rhapsody, e listas de best-sellers

Quadro das 3 forças da cauda longa (Anderson, 2006 pág. 55)

Podendo, desta forma, entender que a linha tradicional entre produtores e consumidores se tornou menos nítida, com o desenvolvimento cocriado e se parecendo com o que Tim O’Reilly, editor do observatório da era DIY - do-it-yourself (faça você mesmo) denomina “A Nova Arquitetura da Participação” (ANDERSON, 2006 p. 81), quebrando a estrutura monolítica de profissionais-produzem e amadores-consomem, é agora uma via de duas mãos.

Anderson (2016) faz um relato inicial de como ele, junto ao seu avô, desenvolveu todo um perfil maker, e nesta introdução destaca o quanto seu avô já possuía características DIY, tanto que foi a primeira pessoa a desenvolver um sistema de sprinklers automáticos⁸, no ano de 1943. Isto nos leva a tempos distantes em que se identificava este movimento ainda não nomeado.

- Chá. Earl Grey. Quente.

Quando o capitão Jean-Luc Picard quer uma bebida fumegante na sala dos pilotos, na nave espacial Enterprise, ele apenas pronuncia essas palavras. O “replicador” da nave, então monta os átomos necessários – inclusive a xícara – e produz a bebida, pronta para ser saboreada. (ANDERSON, 2016 p. 93)

Apesar do exemplo parecer distante e utópico, hoje temos algumas ferramentas da

⁸ Sistema automático com um conjunto de pequenos chuveiros hidráulicos, ligados a um sistema de bombeamento de água com a finalidade de irrigação de jardins.

transformação, tais como impressoras 3-D, máquinas CNC⁹, cortador a laser e escaneador 3-D que caminham nesta direção (ANDERSON, 2016 p. 94). Trazendo a possibilidade de, tanto a massificação quanto a customização, serem métodos viáveis de fabricação automática.

De acordo com Anderson (2016), podemos fazer um pato de borracha de duas maneiras, se for em grande escala, o método por injeção torna-se mais interessante, mas se for fazer apenas uma unidade, a impressão 3-D é a alternativa mais lógica. E destaca a seguir que, nesta modalidade de produção, o que é dispendioso na fabricação tradicional, aqui é gratuito. A variação dos produtos não têm custo maior. Produtos complexos não ocasionam modificações nos gastos. A flexibilidade muda o projeto e a máquina permanece a mesma.

Estas novas formas de fazer as coisas afetam diretamente as organizações que passam a ter uma formação mais aberta, onde a fabricação em escala seja interessante de ser realizada em um país de baixo custo, mas em uma escala menor. O cálculo geográfico deve mudar, trazendo um conceito de “faça aqui” versus “faça lá” (ANDERSON, 2016 p. 179). Isto é ainda maior quando pensamos na chamada fábrica em nuvem, a fabricação online, podendo empresas enviar seu CAD (computer aided design – Documento Assistido por Computador) para um site e fornecedores se apresentarem para o trabalho (ANDERSON, 2016 p. 231). Experiência muito importante e que na educação pode ser replicada, desde uma divulgação em rede social, criação de tags (marcações) nas publicações de sites institucionais e, desta maneira, compartilhando projetos e práticas educacionais.

2.4. O movimento maker e a gestão escolar

Os objetivos da instituição escolar contemplam a aprendizagem escolar, a formação da cidadania e a de valores e atitudes. O sistema de organização e de gestão da escola é o conjunto de ações, recursos, meios e procedimentos que propiciam as condições para alcançar esses objetivos.” (LIBÂNEO, 2012)

Nossa perspectiva neste estudo, é atrelar o movimento maker com a gestão escolar e o processo educativo, assim como os estudos de Pacini (2019) e Medeiros (2018). Vale ressaltar, que tomaremos o conceito de gestão escolar a partir de Libâneo (2012), que apresenta as

⁹ CNC é a sigla de Controle Numérico Computadorizado, ou Comando Numérico Computadorizado. É uma evolução do termo NC, que significa apenas Comando Numérico. Como o próprio nome diz, refere-se ao controle de máquinas e ferramentas programáveis por computador.

diferenças entre gestão industrial, comercial e de serviços. Nas escolas, conforme Libâneo (2012), os objetivos são interativos, relação interpessoal forte, o desempenho depende da coletividade, as hierarquias são irrelevantes e os resultados são mais qualitativos que quantitativos, o que irá determinar uma forma diferente de gestão. Mesmo o movimento maker tendo exemplificações em áreas industriais e comerciais, como foi visto nas seções anteriores, ao olharmos os objetivos das instituições escolares delimitados por Libâneo (2012), é muito fácil de os relacionar.

Quando Libâneo (2012) nos traz um conceito de organização, colocando que as escolas são organizações, mas com perfil de interação intencional entre pessoas e para a formação humana, tendo uma gestão que viabiliza os recursos necessários. Pode-se, então, visualizar diversos princípios: maker (compartilhe, presenteie, participe, apoie, mude), desajustados (jeitinho, cópia e provocação) e as três forças da cauda longa (faça, divulgue e ajude a encontrar), intrínsecos dos seres humanos e necessários para uma efetiva realização.

Outro ponto convergente, é quando Libâneo (2012) fala da cultura organizacional, sendo esta definida por fatores sociais, culturais e psicológicos que influenciam nos modos da organização e, inclusive, nos comportamentos particulares das pessoas, assim como na cultura maker, que é simplesmente incorporada e sentida.

Neste prisma das escolas, a gestão terá o papel de reunir e disponibilizar as ferramentas necessárias para o alcance dos objetivos escolares e, através de uma concepção democrático-participativa que Libâneo (2012) propõe, ter objetivos pedagógicos bem definidos, a direção conectada com todos na escola, objetividade nas questões organizacionais, revisando sempre os sistemas observando a pedagogia, gerindo com todos para todos sem esquecer das tarefas e das relações pessoais. Esta proposição de gestão escolar é consonante com a cultura maker em todas as características, pois, em síntese, o que Libâneo (2012) escreve é que a participação é o meio de assegurar a democracia nas relações e gestão escolar, igualmente ao movimento maker, que busca em sua essência a integração e motivação a participação de todos, independente das diferenças criadas pelo homem, uma forma mais humana e humanizadora.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para responder aos objetivos deste estudo, foi definida a utilização de uma abordagem

qualitativa exploratória, realizada em formato de estudo de caso, com o intuito de buscar uma compreensão de diversos resultados esperados com esta implementação tecnológica.

A pesquisa exploratória consiste em um método de investigar um determinado fenômeno e, desta forma, preencher lacunas que aparecem quando olhamos mais atentamente para algum tema, assunto, e não tem um objetivo de encontrar respostas, conclusões, e sim obter informações. Este método de pesquisa pode ser utilizado também para a confirmação de uma determinada situação que está sendo pesquisada, mas aqui está sendo utilizado para obter dados do projeto que é a questão desencadeadora deste artigo.

O estudo de caso, conforme Gil (1994), consiste em uma metodologia qualitativa de pesquisa, para aprofundar as razões pelas quais determinados fatos, situações sociais complexas ocorreram, quais foram os motivadores, as decisões tomadas, preservando os eventos reais.

Considerando o edital nº 35/2020 do Ministério da Educação que visava dar apoio à criação dos laboratórios IFMaker na Rede Federal de Educação Profissional e Científica e Tecnológica (Rede Federal), sabendo-se que foram selecionados para a implantação de um Lab IFmaker os campi Ibirubá, Bento Gonçalves e Osório do IFRS¹⁰, tomaremos estes como sendo o lócus de estudo, através de pesquisa junto a seus/suas gestores/gestoras.

Para a coleta de dados utilizaremos o método de entrevista que, devido a atual situação pandêmica mundial¹¹, será realizada de forma virtual, com o uso do aplicativo Google Meet e, para uma análise mais detalhada, as entrevistas foram gravadas mediante a devida autorização dos entrevistados.

Teremos os questionamentos em um formato semiestruturado (Anexo 1), com a maior parte dele composto por perguntas direcionadas, para buscarmos respostas sobre os objetivos aqui delimitados, e ao final, foi possível que os entrevistados emitissem suas considerações gerais sobre este projeto. O método que utilizamos para realizar a análise de conteúdo foi o desenvolvido por Laurence Bardin, o qual apresenta de forma detalhada “a sequência de tarefas e atividades a serem seguidas para fazer a análise dos dados qualitativos” (BARDIN, 2011).

O contato com os/as gestores/gestoras foi previamente estabelecido por e-mail, solicitando, então, data e horário para realizarmos a videochamada e, no início de cada

¹⁰ Link do edital: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/edital-n-35/2020-chamada-publicaresultado-preliminar-274693220> (Acesso em: 05/04/2021)

¹¹ OMS – Discurso de abertura do Diretor-Geral da OMS no briefing para a mídia sobre COVID-19 - 11 de março de 2020 – disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

entrevista, foi solicitada a autorização para a gravação, servindo de autenticidade para o Termo de Consentimento que foi enviado por e-mail (Anexo 2).

As entrevistas foram realizadas no final de outubro e início de novembro de 2020. No campus de Bento Gonçalves, estava presente, na entrevista, o gestor do campus, nos campi de Ibirubá e de Osório, além das gestoras, também participaram das entrevistas o/a coordenador/coordenadora dos projetos, por solicitação das gestoras.

4. ANÁLISE DE DADOS

Neste tópico, serão apresentadas as análises das entrevistas realizadas com os gestores dos três campi do IFRS, contemplados com os LAB IFMaker, divididas em 5 seções distintas. Iniciarei com a apresentação do perfil dos gestores e de seus respectivos campi, podendo assim realizar uma comparação dos diversos perfis de gestão, bem como a estrutura que estão gerindo. Posteriormente será apresentada uma análise do nascimento dos projetos, vendo assim, como foi a gestão de ideação. Na seção seguinte, uma concepção de participação, algo muito presente da cultura maker que foi o alvo quando olhamos o envolvimento da comunidade acadêmica no projeto. Muito além de tudo que o foi instigado pelo edital do MEC, é como os aspectos maker já estavam presentes nos campi, algo que analisei nesta outra seção. Finalizei, olhando os impactos esperados pelos gestores e gestoras com a cultura maker, nos 3 campi do IFRS pesquisados. Destaco que cada gestor/gestora relatou sobre a condução dos processos de criação dos LAB IFMaker, buscando assim evidências sobre as percepções e a visão da gestão escolar sobre o desenvolvimento da cultura maker que é o alvo deste estudo.

4.1. Perfil dos/das gestores/gestoras e dos campi pesquisados

Ao início das entrevistas, coletamos as informações dos/das gestores/gestoras e os respectivos campi, para visualizar as suas experiências de gestão e também dimensionar o tamanho das unidades do IFRS que estão gerindo.

Como são informações que trazem uma formatação muito delimitada e padronizada, optamos por apresentá-las em quadros, conforme segue abaixo.

Neste primeiro quadro, temos as informações pessoais de cada gestor/gestora.

Quadro 2: Informações pessoais dos/das gestores/gestoras

Informações pessoais dos/das gestores/gestoras			
	Bento Gonçalves	Ibirubá	Osório
Graduação	Engenharia Agrônômica	Licenciatura em Matemática	Engenharia de Alimentos
Tempo que é gestor/gestora	1 ano (iniciou em fevereiro de 2020)	1 ano (iniciou em fevereiro de 2020)	1 ano (iniciou em fevereiro de 2020)
Experiências em gestão	No IFRS, desde 2010, em gestão de pesquisas. Gestão escolar.	No IFRS, desde 2013, em gestão de pesquisas e direção de ensino. Gestão escolar.	Gestão de processos na indústria química. No IFRS, gestão de pesquisa e coordenação de curso.

Quadro: elaborado pelo autor do artigo, baseado nas entrevistas realizadas com os/as gestores/gestoras dos Campi.

Os três gestores estão na direção de seus campi desde fevereiro de 2020, mas já realizavam atividades de gestão tanto do IFRS quanto em suas atividades anteriores. São todos de áreas de conhecimento diferentes, possuem mestrado, mas nem todos realizaram doutorado.

Agora neste outro quadro estão dispostos os dados de cada campus, alvo desta pesquisa acadêmica.

Quadro 3: Informações sobre os campi

Informações sobre os campi			
	Bento Gonçalves	Ibirubá	Osório
Estrutura do campus	2 estruturas, uma na cidade, com 17 hectares, onde estão as salas de aula, laboratórios, administração e demais dependências, e outra no distrito de Tuiuty, com 70 hectares, para aulas práticas.	1 estrutura em área urbana, com 100 hectares, com diversos prédios com salas de aula, laboratórios, oficinas e demais dependências.	1 estrutura em área urbana, com 4 blocos com salas de aula, laboratórios, oficinas e demais dependências.
Número de servidores	215	125	130
Quantidade de cursos oferecidos	20	10	9
Número de alunos	1750	1100	900

Quadro: elaborado pelo autor do artigo, baseado nas entrevistas realizadas com os/as gestores/gestoras dos Campi.

Como pode-se ver, existem diversas características diferentes entre os campi, mas isto não foi alvo desta pesquisa. As respostas das entrevistas permitiram que pudéssemos organizar a análise em, pelo menos, quatro categorias, as quais passamos a apresentar agora.

4.2. O nascimento das ideias

O edital nº 35/2020 do Ministério da Educação, divulgado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do IFRS, com o intuito de incentivar que os diversos campi participassem deste pleito foi, conforme relatado pelos gestores, apenas a faísca que acendeu a chama, ou seja, as ideias e iniciativas maker já ocorriam, de formas pontuais e desconectadas de um projeto educativo e institucional. Em Osório, por exemplo, a robótica foi citada como uma das iniciativas e em Bento Gonçalves o conceito de aprendizagem criativa como algo que já está acontecendo. Esta oportunidade traz então, inicialmente, conforme o manifesto maker, o princípio de equipar-se, provendo com as ferramentas necessárias para a realização das atividades, via apoio financeiro para implantação dos LAB IFMakers.

O caminho para a elaboração dos projetos foi muito similar entre eles, havendo uma divulgação geral e posterior reunião, para formação de um grupo que realizaria o desenvolvimento do projeto escrito. Todos tiveram uma adesão muito significativa e, principalmente, multidisciplinar, com participação de alunos, técnicos administrativos em educação e docentes. Novamente, podemos ver o manifesto maker neste processo, quando se apresenta a questão aprender, construindo um caminho de aprendizado e de participação, em momentos de encontros e reuniões.

Durante as entrevistas, ficou explícito que a ideia do movimento maker já se encontrava permeando nas instituições e que o processo de ideação, mesmo que não havendo a contemplação com o Lab IFMaker, já teria sido válido. O gestor do campus Bento Gonçalves mencionou que:

[...] alguns colegas docentes acreditam nessa linha (maker) como uma aprendizagem criativa, um processo de melhorar o senso crítico dos estudantes, com uma aprendizagem que motiva mais. A chamada (o edital do MEC) foi só uma faísca, acendeu uma oportunidade de melhoria da estrutura existente no campus e, com isso, melhorar esse tipo de oferta e de aprendizado aos estudantes. (Gestor do campus Bento Gonçalves, 2020).

Complementa o seu pensamento, ainda, afirmando que “o processo de construção (do

projeto) foi tão produtivo que, mesmo que não fosse contemplado, teria sido ótimo pelo processo multidisciplinar que ocorreu”.

Essas afirmações remetem que o inovar pode ser apenas internamente, de girar e ver que já foi compensatório só pelo aprendizado, a coragem de uma nova aventura e sem esperar ter um destino perfeito. (CLAY e PHILLIPS, 2015 p. 206)

4.3. A comunidade acadêmica no projeto

“Fazer” é considerada a maior característica maker (HATCH, 2013). Quando da elaboração dos projetos, esta foi, com certeza, colocada em destaque, pois neste exato momento a pandemia de Covid 19 desembarcava em solo brasileiro, ocasionando a interrupção das aulas presenciais em várias instituições, incluindo o IFRS, e assim, dificultando uma participação mais efetiva da comunidade acadêmica.

Com esta dificuldade, cada gestor teve que buscar soluções para a elaboração de seu projeto. Em todos os campi foi feita uma divulgação interna e posterior criação de comissões, sempre multidisciplinares, o que diferenciou foram os processos posteriores. No campus Bento Gonçalves a equipe formada debateu e problematizou toda a ideia, criando, inclusive, o nome para o laboratório, PIPA – IF MakeRS¹². Em Ibirubá e Osório foi realizada uma união de conteúdos e experiências já existentes e com isso a montagem do projeto. Mesmo com diferenças entre os projetos, a construção do LAB IFMaker, seria um divisor de águas conforme os/as gestores/as.

O gestor do campus Bento Gonçalves exemplifica que:

[...] um projeto da área agrônômica, com uma vinícola que é uma cooperativa que abrange em torno de 400 a 500 famílias de produtores, e estão querendo distribuir estações meteorológicas automáticas em algumas propriedades, para fazer um acompanhamento climático, com a intenção de melhorias de qualidade. Esta ideia está indo por uma linha maker, com a participação dos estudantes, ou seja, não serão adquiridas comercialmente, serão construídas, havendo um ganho no custo e no aprendizado. (Gestor do campus Bento Gonçalves, 2020).

Além disso, a participação, uma questão sempre importante na cultura maker, e presente em toda a base teórica deste artigo, por uma situação pandêmica, foi prejudicada. Este elemento,

¹² PIPA é a sigla de Pesquisar, Inovar, Prototipar e Aprender, bem como uma referência a Pipa da cidade de Bento Gonçalves. Vale ressaltar, ainda, que o campus Bento Gonçalves do IFRS é referência na formação da área de viticultura e enologia, cursos que têm o uso de pipas para a produção de vinhos.

conforme relato nas entrevistas e presente nos três projetos contemplados, acontecerá na implementação que, além das equipes já formadas multidisciplinarmente, professores e técnicos, será ampliada com a participação de alunos de cursos variados.

A coordenadora do projeto do Lab IFMaker, do campus Ibirubá, relata que mesmo em uma situação pandêmica eles:

[...] juntaram as experiências existentes e foi criado um grupo multidisciplinar, contemplando todas as áreas do campus, conseguindo juntar o pessoal da matemática, da ciência da computação, da agronomia e da mecânica, trazendo assim propostas diversas. (Coordenadora do projeto do campus Ibirubá, 2020).

O número de participantes é diferente em cada um, oscilando entre dez e quinze professores e técnicos, seis e dez alunos e, em todos eles, contando um estagiário.

4.4. Como a cultura maker já se mostrava nos campi

Quando Anderson (2006) escreve sobre a ideia de uma nova arquitetura da participação, em que existe uma via de mão dupla na cultura maker, aparece claramente nas entrevistas que o DIY estava presente, não somente em práticas pontuais conforme já mencionado, mas em palestras, seminários, clubes diversos e jornadas pedagógicas. Exemplo disto, é a colocação da gestora do campus de Osório (2020), que diz que palestras “sim, já ocorreram, não com este nome (maker), havendo alguma coisa pelo DETEC do próprio campus”.

Após o edital, houve ainda o incentivo pelo Ministério da Educação na realização, principalmente pelos envolvidos diretamente nos projetos, de diversos cursos online, o que fez os gestores, que apresentam diferentes níveis de conhecimento sobre o assunto, e que, com o edital e o natural envolvimento, acabaram por descobrir que, enquanto professor e gestor, tinham algum tipo de prática maker, que já faziam sem um maior conhecimento teórico. Ficou evidenciado quando a gestora de Ibirubá (2020) diz que “quando cheguei no IFRS, em 2013, e estava a um mês, fui convidada a ser coordenadora do curso de Licenciatura em Matemática, um susto muito grande, porque não me imaginava coordenadora, mas aceitei”, em consonância com os princípios maker de fazer e permitir.

Alguns destaques devem ser feitos. Primeiramente, o gestor de Bento Gonçalves notou que, com esta metodologia existem ganhos em custos, na prática e de conhecimento, motivados pela diversidade cognitiva, de que não existem “caixinhas” formatadas, que demonstram

conceitos de jeitinho, cópia e hackear (CLAY e PHILLIPS, 2015), bem como nas três forças da cauda longa (ANDERSON, 2006). Este gestor menciona que “há uma mudança de postura gestora, onde não apenas se recebe um e-mail e o reenvia, mas participa-se, talvez não de todo o processo, porém acompanhando muito próximo, com equipes multidisciplinares” (2020), demonstrando a democratização nos processos.

Outro destaque, está na fala da gestora de Ibirubá que, mesmo dizendo não ter conhecimentos aprofundados, realizava práticas diferenciadas em sala de aula, para não replicar o formato que ela havia aprendido, ou seja, aceitando as mudanças que ocorrem naturalmente, conforme é visto no manifesto do movimento maker (HATCH, 2013).

4.5. O impacto maker

Quando Mark Hatch, no manifesto maker, coloca sobre compartilhar para haver maior sentido no que fazemos, Alexa Clay e Kyra Phillips na economia dos desajustados com o provocar para buscar inovação e também na terceira força da cauda longa das coisas que traz a facilitação das comunicações, todos convergem, de alguma forma, para a importância da comunicação, percebemos que os projetos dos três campi, também permearam este caminho. Com algumas diferenças, mas novamente muito destacada a multidisciplinaridade deste investimento, reduzindo as possíveis dificuldades de comunicação entre professores, entre alunos, entre a comunidade externa e entre estes grupos. Podemos citar Osório que, durante a elaboração do projeto, houve uma discussão para que este atue na redução de diferença social, que possibilite uma melhor interação de seus diversos integrantes.

Conforme a gestora do campus Osório, “durante a elaboração, foi pensado nos impactos internos e externos ao campus, o que a gente quer impactar em cada curso ofertado e na comunidade externa” (2020), sendo complementada na fala do coordenador do projeto do campus Osório, falando “que o próprio caráter social que o edital impunha, mas também porque é um perfil do campus, temos várias parcerias externas ao campus, fez com que a gente pensasse nisso” (2020).

A empolgação e o entusiasmo com a implantação dos Lab IFMaker ficaram evidentes nas entrevistas, demonstrando que, durante a ideação, o princípio de “divertir-se com o que você estiver fazendo, e você vai se surpreender, e se orgulhar com o que vai descobrir” (HATCH,

2013). Percebe-se isto na fala da gestora do campus Ibirubá:

[...] e mais uma questão que dá para reforçar, é a integração entre as nossas áreas, e isso a gente percebeu que foi muito bacana, eu acompanhei mais de longe, mas o pessoal de todas as áreas se integrando, trabalhando nesse projeto, foi muito bom, a gente vê que tem um potencial significativo de professores e profissionais, tanto docentes quanto técnicos que estão [...] (Gestora do campus Ibirubá 2020).

“...empolgados”, complementou a coordenadora do projeto do campus Ibirubá (2020), com um grande sorriso no rosto, reforçado pela gestora: “muito empolgados, isso é importante, a gente precisa disso para que as coisas aconteçam”.

Outra evidência aconteceu quando questionados sobre os impactos que estão sendo esperados. O gestor do campus Bento Gonçalves destaca que será “um divisor de águas”, um “redirecionamento dos processos de aprendizagem criativa e metodologia ativa”, a gestora do campus Ibirubá relaciona diretamente a “compartilhamento de aprendizagem” com a implantação de um “banco de dados dos projetos” lá realizados e a gestora do campus Osório, que no projeto deste campus já foi desenvolvido sobre três grandes pilares, visando impactar no “educacional, social e negócios”.

A provocação maker, para acabar com a passividade pelo faça-você-mesmo (DIY), abre uma conversa com todos os cursos ofertados pelo IFRS, unindo ensino, pesquisa, inovação e extensão, indo ainda além dos limites escolares, possibilitando de forma ativa e não somente teórica, trazendo resoluções a problemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“A escola com o melhor da vida.”
Autor desconhecido

Ao iniciar esta pesquisa, tentando compreender como a implementação do Lab IFMaker contribuirá para o desenvolvimento de uma cultura maker no IFRS, algumas hipóteses vêm à nossa mente. Um misto de otimismo, de que este projeto revolucionará o sistema de educação do IFRS, carregado por um certo receio, que acabe por se afastar dos seus propósitos de implantação.

O primeiro ponto que merece destaque é o da elaboração dos projetos que, mesmo com todas as dificuldades pandêmicas, foram realizados em um processo democrático e participativo, com equipes multidisciplinares e com a participação da gestão, propiciando as condições necessárias à realização. Este é um fator que por si só mostra que os princípios maker (HATCH,

2013) de fazer, participar, compartilhar, mudar e equipar-se (este último, o objetivo do edital do MEC, já mencionado neste estudo) estão sendo aplicados, bem como a gestão escolar com um papel democrático-participativo (LIBÂNEO, 2012). A fala do gestor do campus Bento Gonçalves expressa muito tudo isto quando diz que “só o participar, já valeu a pena”, é um movimento de experimentações e crescimento somente pelo não ficar parado, DIY, constatamos aqui alguns pontos positivos nos processos e na forma dos relacionamentos, o que direciona para uma mudança cultural significativa.

Nas falas dos/as entrevistados/as, todos/as demonstraram grande otimismo com os projetos e o quanto serão importantes em seus campi, porém, ainda não estavam implementados, impedindo uma análise efetiva de seu funcionamento. Algumas vezes, neste tipo de processo, logo após estar pronto para uso, pode haver alguma resistência, ou talvez um certo receio no seu uso, pelos demais colegas que não estiveram envolvidos diretamente no projeto inicial. Para romper com esta situação, talvez seja necessário voltar aos princípios maker de participar e fazer, para com toda a comunidade acadêmica, o que leva a um sentimento importante de pertencimento, propiciando conseqüentemente uma aproximação. Um grande facilitador será as práticas maker existentes nos campi, como no relato da gestora do campus Ibirubá.

As provocações desses projetos podem trazer efeitos inovadores, talvez algumas vezes não sejam muito evidentes e claros, até pelo fato de que a inovação nem sempre é assim compreendida. Ainda temos a concepção de que algo inovador tem que revolucionar, mas pequenas mudanças podem ser, muitas vezes, mais efetivas. A gestão escolar poderá usar esta nova ferramenta (Lab IFMaker) como um provocador de inovações curriculares, pequenas inovações, mas que serão diferenciais da instituição e, por consequência, dos estudantes que por lá passarem, pois ali as três forças da cauda longa são diretamente aplicadas.

Acredito que o Lab IFMaker tem este papel empreendedor e isto se torna sua maior contribuição, de movimentador da cultura maker, de uma economia desajustada, de uma cauda longa, dentro de uma gestão democrática e participativa, contribuindo para fazer “a escola com o melhor da vida”.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Chris. **A Cauda Longa: do mercado de massa para o mercado de nicho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

ANDERSON, Chris. **A Nova Revolução Industrial: Makers**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, p. 229 2011.

CLAY, Alexa; PHILLIPS, Kyra Maya. **A Economia dos Desajustados: alternativas informais para um mundo em crise**. São Paulo: Figurati, 2015.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HATCH, Mark. **The Maker Movement Manifesto: Rules for Innovation in the New World of Crafters, Hackers, and Tinkerers**. McGraw-Hill, 2013.

Edital Nº 35/2020 SEI/MEC Disponível em:

https://sei.mec.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificado_r=2064339&codigo_crc=82C8545F&hash_download=9fac4d7cd0e05e3c0d9f78aa6cb2324bb0cb70913421543e04a54f9351b744fca2d6e272cdf30a7486918812b1a411f61126c312650d5bd5535abd218c57c89&visualizacao=1&id_orgao_acesso_externo=0

KOCH, Richard. **O princípio 80/20: Os segredos para conseguir mais com menos nos negócios e na vida**, São Paulo: Gutenberg, 2015.

LIBÂNEO, José Carlos. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**, São Paulo: Cortez, 2012

MEDEIROS, Juliana. **Movimento Maker na Educação: Creative Learnig, FAB LABS e a construção de objetivos para apoio a atividades educacionais de ciências e tecnologias, no ensino fundamental 2 (Séries finais)**. 2018 Disponível em: <https://dspace.ifrs.edu.br/bitstream/handle/123456789/108/123456789108.pdf?sequence=1&isAllowed=y> >Acesso em: 09/02/2021

PACINI, Giordana Dilena; PASSARO, Andrés Martín; HENRIQUES, Gonçalo Castro. **Pavilhão FAB!: proposta portátil para inserção da cultura Maker no ensino tradicional**. São Carlos, v.14, n.1, p.76-89, set.2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/gtp.v14i1.148143> >Acesso em: 09/02/2021

ANEXO 1

Roteiro para a entrevista de coleta de dados para a elaboração de artigo acadêmico com a finalidade de conclusão do curso de Especialização em Gestão Escolar do IFRS – Campus Feliz

Abertura

Prezado/a

Meu nome é Marcelo Pereira, formado em administração pela FGV.

Esta entrevista busca produzir dados que auxiliem na realização de um artigo acadêmico, para atingir o objetivo de conclusão do curso de Especialização em Gestão Escolar no IFRS – Campus Feliz.

Tenho como orientador o professor doutor Edson Camargo.

Solicitamos, ainda, que esta entrevista possa ser gravada.

Desde já, agradecemos a disponibilidade de vocês em participar deste estudo.

A partir da gravação.

Conforme o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido já enviado por e-mail, solicitamos a sua autorização formal para trabalhar com os dados produzidos por esta entrevista.

1. Questões gerais
 - 1.1. Questões pessoais:
 - 1.1.1. Nome
 - 1.1.2. Graduação
 - 1.1.3. Mestrado
 - 1.1.4. Doutorado
 - 1.1.5. Cargo e o tempo que está exercendo este cargo
 - 1.1.6. Experiências em gestão
 - 1.2. Questões do campus:
 - 1.2.1. Estrutura física atual
 - 1.2.2. Número de servidores (funcionários, professores...)
 - 1.2.3. Cursos oferecidos
 - 1.2.4. Número de alunos atendidos
2. Questões da pesquisa
 - 2.1. Como surgiu a ideia/necessidade de participar do edital que contemplou o campus com a implantação de Lab IFMaker? Caso não tenha essa informação, poderia nos dizer quem contatar para obtê-la?
 - 2.2. Durante a elaboração do projeto, como foi problematizado com a comunidade acadêmica os aspectos e características da cultura maker para implantar o Lab IFMaker?
 - 2.3. Houve um envolvimento da comunidade acadêmica na elaboração e agora na implantação do projeto?
 - 2.4. Para a construção do projeto do Lab IFMaker, foram pensados nos possíveis impactos que a cultura maker tem nos processos de comunicação entre as gerações, ou seja, educadores e alunos, considerando as suas diferenças neste aspecto?
 - 2.5. Que tipo de impacto está sendo esperado com a implantação do Lab IFMaker no campus?
 - 2.6. Já foram realizados seminários, palestras, oficinas, ou algum outro tipo de evento sobre cultura maker no campus (nome do campus)?
 - 2.7. Como a implantação de um Lab IFMaker se relaciona com as atividades/cursos desenvolvidos no campus?
 - 2.8. Qual é o seu conhecimento e entendimento de cultura maker?
3. Questão final
 - 3.1. Para finalizar abro para as suas observações, comentários e contribuições.

Despedida e agradecimentos pela participação.

ANEXO 2

TCLE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado/a Sr.(a) venho a sua presença fazer uma exposição de motivos e solicitar sua colaboração para participar de uma pesquisa, intitulada Este estudo é fruto de atividade a ser realizada para conclusão, do curso do Instituto Federal – Campus

Esta pesquisa deverá trazer mais esclarecimentos sobre o xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx tendo como objetivo

Para realizar esta pesquisa é necessário que expresse o seu consentimento, informando por escrito, após receber explicações claras, completas e objetivas, que tornem compreensível todos os aspectos que a envolvem.

Os contatos deste/desta pesquisador/pesquisadora com a/o participante serão feitos através de entrevista semiestruturada.

Ressalta-se que a sua participação não envolverá qualquer alteração. Os dados obtidos terão total privacidade.

Tanto eu/nós, como meu orientador, poderemos a qualquer momento vir a esclarecer qualquer dúvida a respeito do estudo. Agradeço a sua atenção e espero contar com a sua disposição em contribuir com este trabalho.

Você poderá contatar com a/o pesquisador responsável pelo telefone (51) Também poderá contatar com o orientador da pesquisa o Professor pelo telefone (.....) – IF...../.....

Sendo assim, eu,, fui informado dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Recebi informação dos procedimentos que farão parte do estudo e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim eu desejar.

Outro aspecto que me foi informado pelo pesquisador é que não terei custo nenhum por participar da pesquisa, todos os custos serão absorvidos pelo orçamento do estudo.

Sendo assim, (X) permito () não permito o uso das imagens coletadas para fins desta pesquisa sem ônus financeiros aos pesquisadores.

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Compromisso.

....., __ de _____ de 2020.

Assinatura do/a Pesquisado/a

Doc. Identidade

Assinatura do Pesquisador