



***Future Classroom Lab* em Portugal: análise da relação dos professores com um ambiente educativo inovador**

*Future Classroom Lab in Portugal: analyzing the
relationship of teachers with an innovative
educational environment*

*Future Classroom Lab en Portugal: análisis de la
relación maestro con un innovador entorno educativo*

CLARICE PARREIRA SENRA ^a

MARCO BRAGA ^b

Resumo

Neste trabalho procuramos estudar a implantação de novos Ambientes Educativos Inovadores em três escolas públicas portuguesas a partir do projeto “*Future Classroom Lab*”, desenvolvido nos países da União Europeia pela *European Schoolnet*. O estudo foi realizado com o objetivo de compreender como os professores vêm lidando com essa nova proposta em seu dia a dia. A investigação consistiu na coleta de informações a partir de entrevista com 6 professores. Com base na análise das entrevistas procuramos compreender como os professores se relacionaram com o espaço, com a tecnologia e com as metodologias adotadas durante a experiência de utilização dos Ambientes Educativos Inovadores, como a escola apoiou essa interação e como foram constituídas as comunidades de

^a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil. Doutora em Ciência, Tecnologia e Educação, e-mail: clarice.senra@ufjf.edu.br

^b Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Foneca (CEFET/RJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Doutor em Engenharia de Produção, e-mail: marcobraga.pq@gmail.com

prática no apoio a essa experiência. Como instrumento de análise, elaboramos uma matriz para cada uma das 5 dimensões (espaço, formação, tecnologia, comunidade de prática e metodologia) com 5 diferentes estágios de classificação. A partir dessas dimensões foi possível compreender como os professores utilizam esses espaços, quais as dificuldades encontradas e as sugestões apontadas para melhoria do uso do espaço pelos professores. Os resultados parciais mostram a importância da formação de comunidades de prática nas escolas e de um sistema de partilha de boas práticas para apoiar os professores na integração das tecnologias e no uso dos Ambientes Educativos Inovadores. Propostas de integração tecnológica precisam envolver toda a comunidade escolar: professores, alunos, gestores e pais; se alinhar às políticas de planejamento e aos objetivos de ensino, assim como oferecer formação e suporte para os professores.

Palavras-chave: Ambientes Educativos Inovadores. Integração Tecnológica. Experiência do professor.

Abstract

In this work, we seek to study the implementation of new Innovative Educational Environments in three Portuguese public schools based on the project "Future Classroom Lab", developed in the countries of the European Union by European Schoolnet. The study was carried out to understanding how teachers are dealing with this new proposal in their daily lives. The investigation consisted of collecting information from an interview with 6 teachers. Based on the analysis of the interviews, we seek to understand how teachers related to space, technology, and methodologies used during the experience of using Innovative Educational Environments, how the school supported this interaction and how communities of practice were created in the support for that experience. As an instrument of analysis, we elaborated a matrix for each of the 5 dimensions (space, training, technology, a community of practice and methodology) with 5 different stages of classification. From these dimensions, it was possible to understand how teachers use these spaces, what difficulties were encountered, and the suggestions pointed out to improve the use of space by teachers. The partial results show the importance of forming communities of practice in schools and of a system of sharing good practices to support teachers in the integration of technologies and the use of Innovative Educational Environments. Technological integration proposals need to involve the entire school community: teachers, students, managers, and parents; align planning policies and teaching objectives, as well as providing training and support for teachers.

Keywords: *Innovative Educational Environments. Technology integration. Teacher experience.*

Resumen

En este trabajo buscamos estudiar la implementación de nuevos entornos educativos innovadores en tres escuelas públicas portuguesas en base al proyecto "Future Classroom Lab", desarrollado en los países de la Unión Europea por European Schoolnet. El estudio se llevó a cabo con el objetivo de comprender cómo los maestros están lidiando con esta nueva propuesta en su vida diaria. La investigación consistió en recolectar información de una entrevista con 6 maestros. Con base en el análisis de las entrevistas, buscamos comprender cómo los maestros se relacionaron con el espacio, la tecnología y las metodologías utilizadas durante la experiencia de usar entornos educativos innovadores, cómo la escuela apoyó esta interacción y cómo se crearon comunidades de práctica en Apoyo para esa experiencia. Como instrumento de análisis, elaboramos una matriz para cada una de las 5 dimensiones (espacio, capacitación, tecnología, comunidad de práctica y metodología) con 5 etapas diferentes de clasificación. A partir de estas dimensiones fue posible comprender cómo los maestros usan estos espacios, qué dificultades se encontraron y las sugerencias señaladas para mejorar el uso del espacio por parte de los maestros. Los resultados parciales muestran la importancia de formar comunidades de práctica en las escuelas y de un sistema de intercambio de buenas prácticas para apoyar a los docentes en la integración de tecnologías y en el uso de entornos educativos innovadores. Las propuestas de integración tecnológica deben involucrar a toda la comunidad escolar: maestros, estudiantes, gerentes y padres; alinear las políticas de planificación y los objetivos de enseñanza, así como proporcionar capacitación y apoyo a los docentes.

Palabras clave: *Ambientes Educativos Innovadores. Integración Tecnológica. Experiencia del profesor.*

Introdução

Vários projetos que incentivam o uso das tecnologias no meio escolar vêm surgindo em todo o mundo, tentando refletir as demandas atuais da chamada sociedade do conhecimento. Grande parte das iniciativas educacionais para integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas salas de aula está focada na inserção de novos dispositivos ou softwares. Substitui-se a lousa por um *smartboard* ou distribui-se *tablets* para os estudantes, acreditando que isso represente a entrada da escola no século XXI. Entretanto, a simples presença de dispositivos tecnológicos nas salas de aula não implica necessariamente uma mudança pedagógica (GILLERAN, 2006).

Para além da inserção de novos dispositivos nas salas de aula, as novas tecnologias se constituem também de novos espaços de aprendizagem que procuram integrar no mesmo ambiente três elementos: design do espaço, tecnologia e metodologia (LEAHY, 2016). Os Ambientes Educativos Inovadores (AEI), ou ILE “*Innovative Learning Environments*” na sua nomenclatura em inglês, têm sido foco de muitas pesquisas. Dentre os aspectos estudados se destacam o impacto das condições ambientais nos processos de ensino e aprendizagem, como: qualidade do ar, iluminação, ruído, temperatura, ventilação (BARRET et al., 2013; BARRETT et al., 2015). Alguns estudos destacam que a maioria das pesquisas sobre os novos espaços de aprendizagem se concentram no design, havendo uma carência de mais estudos sobre sua interação com os atores humanos (alunos e professores) durante a ocupação deste ambiente (BLACKMORE et al., 2011). Faltam pesquisas que procuram compreender como os professores reagem, respondem e recriam esses espaços tentando melhorar e mudar suas experiências de ensino e aprendizagem (BYERS, 2015).

Sendo assim, é importante desenvolver investigações sobre o impacto destes espaços inovadores na prática dos professores, buscando entender como eles reconstróem esses ambientes na prática quando se deparam com barreiras e facilitadores nos processos de implementação de práticas inovadoras (ERTMER, 1999; ERTMER, et al., 2012).

Neste estudo procuramos observar a relação de 6 professores envolvidos com o projeto *Future Classroom Lab* (FCL) em Portugal a partir de 5 dimensões:

- 1 - Relação com o Ambiente Inovador;
- 2 - Formação em programas de formação institucionais;
- 3 - Integração Tecnológica;
- 4 - Formação de comunidade de prática (LAVE; WENGER, 1991; WENGER, 2015);
- 5 - Inovação Metodológica.

Para esta análise elaboramos uma matriz com cada um dos 5 elementos divididos em 5 níveis de intensidade. A partir de seus depoimentos nas entrevistas, procuramos estabelecer uma classificação visando entender onde se situam os fatores já consolidados e os problemas que devem ser atacados, visando melhorar

essa relação entre os professores que foram formados para uma escola do século XX, mas que atuam em AEI no século XXI.

Integração Tecnológica

Para que novas tecnologias sejam integradas de forma efetiva, várias questões precisam ser consideradas. Além de saber manipular e utilizar *hardwares* e *softwares*, os professores precisam definir quais as configurações do ambiente se ajustam melhor à atividade proposta, que metodologias podem facilitar a aprendizagem e quais tecnologias se adéquam melhor a elas, além de ter clareza dos conteúdos a serem ensinados. Para realizar toda essa integração, vários fatores precisam ser considerados: a) internos ao professor, como crenças pedagógicas, confiança, atitudes; b) externos à sala de aula, como cultura escolar, políticas escolares e de gestão (ERTMER; OTTENBREIT-LEFTWICH; TONDEUR, 2015).

A integração das novas tecnologias no ensino é um processo que envolve mudanças nas práticas educativas dos professores. Existem vários modelos que procuram explicar os processos de difusão e adoção de inovações. Alguns deles vêm sendo discutidos com mais intensidade nos últimos anos:

- a) “Modelo de Difusão de Inovações” (ROGERS, 1995);
- b) “Modelo de Adoção Baseado nas Preocupações” (HALL e HORD, 1987);
- c) “Modelo Sala de aula do Futuro da Apple” (SANDHOLTZ, RINGSTAFF e DWYER, 1997);
- d) “Modelo Níveis de Implementação Tecnológica” (MOERSCH, 1995);
- e) “Modelo de adoção de tecnologias de ‘ideia’ e ‘produto’ na educação” (HOOPER e RIEBER, 1995).

Todos esses modelos apresentam uma classificação dos diferentes estágios da integração da inovação/tecnologia. A partir desses estágios é possível descrever as principais etapas do processo de adoção da tecnologia, assim como compreender os fatores que influenciam esta adoção, como a experiência dos professores, suas habilidades e competências, além de emoções e crenças dos professores.

Cada um destes cinco modelos variam de estágios iniciais de integração da inovação/tecnologia para estágios mais maduros. Como destaca Espíndola,

Struchiner e Giannella (2010) os níveis de implementação das tecnologias vão mudando conforme mudam as práticas dos professores, de práticas mais centradas no professor para práticas mais centradas no aluno. Ao observar o nível que se encontra o professor no processo de integração da tecnologia, pode-se criar um processo de gestão de competências, definindo as ações que necessitam ser realizadas, como formação, suporte, colaboração com outros professores, dentre outros. Cada um dos estágios varia de acordo com o sujeito e com o contexto no qual está inserido, com a capacidade de indicar as várias barreiras que podem dificultar a integração das tecnologias.

Dentre as barreiras para integração tecnológica, Ertmer (1999) classificou-as como barreiras de 1ª ordem e as de 2ª ordem. As barreiras de 1ª ordem são aquelas externas aos professores, ou seja, relativas ao apoio institucional, ao suporte, ao acesso aos equipamentos tecnológicos, como a falta de acesso a *software*, *hardware* ou a sala específica, ausência de assistência técnica, falta de tempo para preparar as atividades, inexistência de programas de formação e um ambiente escolar sem uma visão unificada acerca da integração das TIC em sala de aula. Já as barreiras de 2ª ordem são internas aos professores, e incluem, o seu conhecimento e habilidades sobre como utilizar as tecnologias, como avaliar e selecionar os recursos tecnológicos, além de suas crenças e atitudes sobre o papel da tecnologia no ensino, ou seja, sua visão acerca do valor das tecnologias para facilitar o ensino de determinado conteúdo.

Logo, um ensino que integre as novas tecnologias de maneira efetiva é algo mais complexo do que a mera compra de equipamentos ou configuração de novos espaços. Não depende exclusivamente das barreiras de 1ª ordem, mas fundamentalmente da superação das duas ordens de barreiras (ERTMER; HRUSKOKY, 1999, ERTMER et al., 2012, ERTMER; OTTENBREIT-LEFTWICH; TONDEUR, 2015, TONDEUR et al., 2016).

O projeto FCL no contexto português

O projeto FCL criado em parceria com 31 Ministérios da Educação, através da *European Schoolnet* (EUN), começou a desenvolver propostas de transformações

educacionais objetivando apoiar a divulgação e a expansão de práticas pedagógicas inovadoras, com a utilização de diversas TIC para o ensino e aprendizagem, criando um ambiente inovador denominado *Future Classroom Lab*. Em 2012 foi inaugurado em Bruxelas nas dependências da *European Schoolnet* o FCL, uma sala-modelo para as demais salas que fossem sendo criadas com base nos mesmos princípios nos diversos países. A ideia era constituir um espaço-laboratório, tanto para experimentação de novas tecnologias como de novas metodologias, sendo maioritariamente orientado para a formação de professores. Sua criação foi feita a partir dos resultados do Projeto iTEC (*Innovate Technologies for an Engaging Classroom*), um projeto pan-europeu desenvolvido durante quatro anos (2010-2014) em mais de 2500 salas de aula de diversos países. Esse projeto contou com a participação de pesquisadores, professores de diversos níveis de ensino, representantes de empresas provedoras de tecnologia educativa e de organismos responsáveis pelas políticas educacionais. Todos em conjunto procuraram repensar não só o espaço escolar como também as metodologias e as ferramentas utilizadas no mesmo (EUROPEAN SCHOOLNET, 2018a).

A partir desse projeto foi desenhada uma nova concepção de sala de aula, com uma arquitetura flexível, modular e adaptável (PEDRO; MATOS, 2015). Foi também desenvolvido um conjunto de orientações metodológicas, assim como um programa de formação gerenciado pela *European Schoolnet* em Bruxelas destinado, sobretudo, a professores do ensino básico e secundário.

O FCL é formado por seis zonas de aprendizagem orientadas para o desenvolvimento de diferentes competências, sendo elas: Criar, Investigar, Apresentar, Interagir, Desenvolver e Partilhar. Cada um destes espaços apresenta uma configuração distinta, composta com equipamentos e tecnologias específicas, em que se procura promover o desenvolvimento de diferentes competências e dinâmicas de atividade (PEDRO, 2017).

Em Portugal, o projeto FCL tem demonstrado grande crescimento e recebe a denominação de “Ambientes Educativos Inovadores” (ERTE, 2018). De acordo com dados publicados em 2017, existiam 34 salas em funcionamento (BANNISTER, 2017), sendo a expectativa que muitas outras fossem inauguradas

nos anos seguintes. A iniciativa das FCL começou no segundo semestre de 2014, com apoio da Direção Geral da Educação (DGE) em parceria com EUN.

A experiência portuguesa vem se tornando exemplar para todos os parceiros do projeto FCL, por ser o país com maior número de salas e o primeiro a implementar a iniciativa.

Neste trabalho será dada atenção ao contexto de três escolas públicas portuguesas que implementaram o projeto, com foco nas 5 dimensões selecionadas.

Metodologia de pesquisa

Uma matriz de análise foi desenvolvida para a construção de um panorama comparativo dos estágios de envolvimento dos professores com os AEI. No processo de elaboração dos níveis, procuramos classificar os diferentes estágios nos quais os professores poderiam percorrer durante o processo de inovação no contexto da escola. Os estágios foram baseados nos modelos de adoção e implementação das tecnologias, nos níveis de maturidade do próprio projeto FCL (EUROPEAN SCHOOLNET, 2018b) e também a partir de uma leitura dos dados coletados.

A partir dessa matriz, pode-se observar, em cada dimensão, como cada professor encontra-se no contexto do projeto. Por meio desse mapeamento, a escola pode propor ações com o objetivo de promover o avanço dos professores nas diferentes dimensões. Dessa forma, cria-se uma ferramenta de gestão de competências que podem ser melhoradas passo a passo.

As cinco dimensões e os níveis para cada uma delas são apresentados nos quadros a seguir:

Quadro 1 - Dimensão 1: Relação do professor com a AEI

Dimensão 1: Relação do professor com o AEI	
Nível 1	Inadaptado - Não utiliza o ambiente nunca. Não percebe aquilo como necessário.
Nível 2	Adaptação primária - Só utiliza os elementos tradicionais que o remetem à sala tradicional. Trabalha sempre em forma de aulas puramente expositivas.
Nível 3	Adaptação Secundária - Usa a sala esporadicamente para trabalho em grupo. Deixa os alunos lá para realizarem as atividades sem grande interação. Funciona como os tradicionais laboratórios de ciências.
Nível 4	Quase adaptado - Conhece algumas metodologias e as ajusta ao design e tecnologias do ambiente. Usa esporadicamente o ambiente, mas quando o faz, procura integrar-se nele.
Nível 5	Totalmente Adaptado - Se sente integrado ao ambiente. Usa os dispositivos (eletrônicos e de design) em favor da dinamização da aprendizagem. Escolhe metodologias que dialogam com o ambiente. Usa o ambiente intensivamente.

Fonte: Autores (2019).

Quadro 2 – Dimensão 2: Formação em programas de formação institucionais

Dimensão 2: Formação em programas de formação institucionais	
Nível 1	O professor não passou por nenhuma formação específica para atuar nos AEI. Nem por iniciativa da escola ou sua pessoal.
Nível 2	O professor procurou uma formação por conta própria. A formação continuada não faz parte da visão estratégica da escola.
Nível 3	O professor frequentou cursos de formação financiados pela escola, mas não teve oportunidade de aplicar suas novas competências nos AEI por "falta de oportunidade".
Nível 4	O professor frequentou cursos de formação, mas só utiliza os AEI às vezes, não fazendo parte de seu cotidiano.
Nível 5	O professor frequentou cursos de formação e é um usuário frequente do AIE. É também formador dos colegas, transferindo seu know-how para os demais professores.

Fonte: Autores (2019).

Quadro 3 - Dimensão 3: Integração Tecnológica

Dimensão 3: Integração tecnológica	
Nível 1	Familiarização – Conhece alguma tecnologia, por meio de workshop e/ou seminários, mas não experimenta. Acredita que não há lugar para as tecnologias em suas aulas.
Nível 2	Utilização – Experimenta a tecnologia na sala de aula, mas apoiado às práticas tradicionais já realizadas antes da chegada das tecnologias. Nesta fase ainda não se sente confortável com as novas tecnologias. (Ex: substitui o quadro pelo quadro interativo).
Nível 3	Rotina – Faz algumas mudanças nas formas de uso das tecnologias, reflete sobre as melhorias ou sobre as consequências da adoção das tecnologias no ensino. Nesta fase já se sente confortável com o uso das novas tecnologias. (Ex: Utiliza a tecnologia para visualização, simulação...).
Nível 4	Reorientação – Domina o uso das novas tecnologias em suas aulas. Trabalha em colaboração com os colegas. Procura trocar experiências com outros professores sobre novas abordagens na escola e/ou com outras escolas. Desenvolve atividades com abordagens mais centradas no aluno. (Ex: Utiliza a tecnologia para materialização do conteúdo, como recursos a impressora 3D, produção de vídeos...)
Nível 5	Inovação (entusiastas) – Modifica e adapta a sua prática utilizando as novas tecnologias em benefício dos alunos. Utiliza regularmente metodologias ativas e novas tecnologias em busca de uma melhoria contínua de sua prática. É difusor das tecnologias nas escolas.

Fonte: Autores (2019).

Quadro 4 - Dimensão 4: Formação de comunidade de prática

Dimensão 4: Formação de comunidade de prática	
Nível 1	O professor trabalha normalmente sozinho e não costuma compartilhar suas experiências com os colegas.
Nível 2	O professor trabalha em conjunto com outros professores da mesma área disciplinar.
Nível 3	O professor compartilha as boas práticas com a sua área disciplinar e desenvolve trabalhos em conjunto com outros professores.
Nível 4	O professor compartilha suas práticas por meio de sistema on-line (exemplo Google Drive, Dropbox; Onedrive, Office 365), assim como em cursos de formação e reuniões. Dá feedback sobre a utilização de tecnologias e metodologias já experimentadas. Trabalha em conjunto com outros colegas.
Nível 5	O professor compartilha experiência sobre boas práticas na escola e com outras escolas (em Portugal e/ou em outros países). Trabalha em colaboração com outros professores.

Fonte: Autores (2019).

Quadro 5 - Dimensão 5: Inovação Metodológica

Dimensão 5: Inovação metodológica	
Nível 1	Tradicional – A metodologia não importa. Reage ao novo. Prefere aulas expositivas tradicionais onde o aluno recebe passivamente as informações e armazena copiando. Jamais propõe trabalho em grupo.
Nível 2	Adaptação primária – Faz raramente alguma atividade fora da aula tradicional. De vez em quando, propõe trabalhos em grupo (colaborativos) para complementar a avaliação tradicional (poucas vezes ao ano). Em geral, esses trabalhos são feitos fora dos horários das aulas. Não utiliza as zonas de aprendizagem.
Nível 3	Adaptação Secundária – Realiza alguns trabalhos em grupo durante as aulas. Permite que os alunos colaborem tanto em sala; como com dispositivos eletrônicos na pesquisa e na resolução de problemas. Mas essas atividades ainda são raras (uma vez por mês). Não se sente confortável em preparar suas atividades de modo a explorar as diferentes zonas de aprendizagem.
Nível 4	Quase adaptado – Realiza com mais frequência atividades colaborativas (pelo menos 1 vez a cada 15 dias), orientando os alunos. Permite não só o uso de artefatos digitais como estimula esse uso por meio de aplicativos. Procura utilizar as diferentes zonas de aprendizagem para planejar e/ou aplicar as atividades realizadas com os alunos.
Nível 5	Totalmente Adaptado – Se utiliza de metodologias ativas todo o tempo. Aluno protagonista, escolhendo os projetos que vão desenvolver. Exposições esporádicas para apresentar as atividades. Artefatos digitais e aplicativos são utilizados com frequência. As zonas de aprendizagem são exploradas, especialmente, durante o desenvolvimento do trabalho com projetos pelos alunos.

Fonte: Autores (2019).

Análise dos dados

Para iniciar o processo de classificação a partir da matriz elaborada, realizamos a transcrição das entrevistas e optamos pela análise do conteúdo, que segundo Bardin (2008, p. 36) “é um conjunto de técnicas de análise das comunicações”, que permite organizar a informação. A análise do conteúdo pode ser realizada por meio de várias técnicas, a análise categorial, a análise da anunciação, a análise proposicional do discurso, a análise da expressão e a análise das relações (BARDIN, 2008). Para este estudo, utilizamos a análise categorial, que cronologicamente, é a mais antiga e a mais utilizada.

Procuramos seguir as recomendações para Análise do conteúdo. Em primeiro lugar, fizemos uma leitura intensa e cuidadosa desse material, para tentar compreender o que as pessoas estavam dizendo (ROSA e ARNOLDI, 2006;

BARDIN, 2008). Em seguida, procuramos categorizar as respostas dos entrevistados, ou seja, agrupar as falas nas categorias construídas, organizando os dados coletados e classificando-os. Agrupamos os dados levando em conta 3 grandes temas, sendo eles a relação do professor com o “espaço”, com as “tecnologias” e com a “metodologia”. Além desses elementos importantes na constituição dos AEI, procuramos identificar como a escola apoia a “formação continuada” e como são constituídas as “comunidades de prática” nas escolas.

Para classificar os professores de acordo com as dimensões estabelecidas, consideramos a transcrição das entrevistas realizadas com os 6 professores. Sabemos que para compreender como os professores de fato relacionam com estes elementos (espaço, tecnologia e metodologia) requer do pesquisador um acompanhamento deste processo. As interpretações aqui feitas podem nos dar uma visão do processo e alguns indícios sobre como os professores estão utilizando estes espaços, quais as dificuldades, as potencialidades e uma divulgação das experiências realizadas nestes AEI.

Após uma leitura intensa dos dados transcritos, procuramos identificar o nível do professor com relação a cada um dos elementos analisados (espaço, formação, tecnologia, comunidade de prática e metodologia) baseando essa classificação em trechos selecionados das entrevistas. Durante a classificação notamos a necessidade de criar um nível intermediário para distinguir aqueles que já ultrapassaram um dos níveis, mas ainda não alcançaram o nível seguinte. Logo, foram considerados níveis intermediários como 2,5; 3,5; 4,5; ou seja, estão respectivamente entre os níveis 2 e 3; 3 e 4; e 4 e 5, para diferenciar algumas características apresentadas.

É importante destacar que 3 dos professores entrevistados fazem parte da equipe que implementou o projeto na escola. Eles são formadores e possuem certa habilidade com as TIC e com as novas metodologias de ensino. Na fase das entrevistas tivemos dificuldades para entrevistar professores que não se sentiam muito confortáveis com a utilização dos AEI. Um dos professores desistiu da entrevista, e outro não aceitou que essa fosse gravada em áudio.

Classificação

Professor P1:

Dimensão 1 - Relação do professor com o AEI: Nível 4,5

Sente-se confortável com a configuração da sala e os aparatos tecnológicos presentes no espaço, procura utilizar sempre a sala. Apesar de se sentir confortável com a configuração da sala e os aparatos, destaca a dificuldade de grandes alterações no espaço devido à demarcação das zonas de aprendizagem no chão por cores. Explora as zonas dividindo os alunos por grupo e por tarefas.

Eu me sinto muito confortável aqui.

Toda semana eu trago aqui alunos, não venho sempre com as mesmas turmas, mas todas as semanas eu trago, para fazer uma atividade, uma aula diferente.

O espaço tem um constrangimento muito sério que é o fato de que como é dividido por zonas, de cores, nós não conseguimos fazer aqui uma grande alteração nas zonas.

A planificação tem que ser por zona, por atividade.

Dimensão 2 - Formação em programas de formação institucionais: Nível 5

Além de utilizar regularmente a sala, auxilia os colegas, realizando formação na sala para os professores da escola e para professores de outras escolas.

Neste momento estou a dar uma formação sobre a utilização dos espaços inovadores de aprendizagem [...] como é que podemos planear uma aula num espaço destes.

Dimensão 3 - Integração tecnológica: Nível 4

As TIC sempre estiveram presentes na sua formação, se envolvendo em projetos, buscando se informar sobre novas tecnologias. Procura conhecer novas ferramentas por meio de uma rede de conhecimento, participa de vários projetos europeus e se informa sobre novas aplicações.

Eu acho que as TIC sempre estiveram presentes; eu, durante a licenciatura, fui coordenador e monitor de uma sala TIC. Muito cedo comprei computador, comecei a utilizar, depois a integração no ensino foi uma coisa natural.

Pertenço a muitas redes, recebo muitas *newsletters*, vou recebendo informação e vejo uma interessante e procuro experimentar.

Dimensão 4 - Formação de comunidade de prática: Nível 4

Apesar do professor oferecer cursos de formação na escola e tentar compartilhar trabalhos com os colegas, considera que o feedback que tem ainda é pequeno. Procura trabalhar em parceria com outros professores.

Com as pessoas com quem eu trabalho com mais frequência, sempre que é possível partilhamos, dentro da minha área há uma grande partilha. Eu tento arranjar colegas para vir trabalhar, e fazer coisas diferentes [...] já fiz trabalhos com professor de filosofia, com geografia.

Dimensão 5 - Inovação metodológica: Nível 4

O professor procura utilizar a sala pelo menos uma vez por semana e as atividades realizadas normalmente têm como foco a aplicação de conhecimentos da sua disciplina, além disso, tenta integrar conhecimentos de outras disciplinas, com a realização de trabalhos em parceria com outros professores. Como destacado no eixo espaço, o professor organiza as atividades por zonas de aprendizagem, separando os alunos por grupos de trabalho.

Eu tento que as atividades aqui sejam sempre atividades que utilizem conhecimentos que eles deveriam ter desenvolvido na escola na aula regular, portanto é a utilização das ferramentas que eles já aprenderam, é a aplicação do conhecimento, sem ser no tradicional exercício lápis, caneta e calculadora. A planificação tem que ser por zona, por atividade.

Professor P2

Dimensão 1 - Relação do professor com o AEI: Nível 3

Utiliza a sala 2 a 3 vezes por mês. Afirma que se sente confortável com a configuração do espaço, mas sente dificuldades em utilizar os dispositivos eletrônicos.

Costumo utilizar pelo menos 2 ou 3 vezes por mês. [...] da alteração da disposição da sala, isso a mim não me incomoda nada, lido muito confortavelmente com isso, gosto muito pouco até de os terem em fila [...] Eu também não consigo utilizar tudo, obviamente porque minha formação não é tão alargada nesta área [...]

Dimensão 2 - Formação em programas de formação institucionais: Nível 4

A escola oferece formação tanto a nível técnico como metodológico. Apesar das várias formações, o professor ainda se sente inseguro e acha que é necessário alguém permanente na sala para ajudar os professores.

Tem havido várias formações, sempre no início do ano letivo, a escola tem essa preocupação de ter formação interna, há sempre várias alternativas de formação relacionadas com softwares e metodologias que podemos utilizar neste espaço inovador. Seria talvez ideal que a escola tivesse alguém permanente disponível para dar este apoio técnico.

Dimensão 3 - Integração tecnológica: Nível 2

Procura experimentar as novas tecnologias em sala de aula, mas não se sente confortável e seguro, tem medo de não funcionar.

Quando falamos da parte das novas tecnologias, há algumas que não me deixam muito confortável, ainda! Ou pelo menos me deixa um pouquinho mais ansiosa, será que vai funcionar!? Será que não há aqui algo que depois eu não sei resolver o problema? E de repente isso falha tudo, e não tem internet [...] tenho algumas inseguranças, obviamente, algumas ansiedades, nem sempre estou completamente confortável com tudo aquilo, com todas aquelas máquinas, com todos aqueles bichos como eu costumo dizer. Será que aqueles bichos vão funcionar e colaborar conosco?

Dimensão 4 - Formação de comunidade de prática: Nível 4

Na escola, os professores procuram trocar experiências com os colegas, durante a formação interna, nas reuniões e nos departamentos e também por meio do Office 365. A professora procura sempre que possível trabalhar em parceria com outros professores.

O kahoot só comecei a utilizar este ano, porque já tinha ouvido falar, mas nunca tive tempo para explorar e entretanto em setembro, nesse período de formação interna, uma colega nossa que já usa frequentemente, fez uma pequenina formação de uma hora e meia, para nos dar umas pistas, para nós começarmos a utilizar e depois o resto se descobre naturalmente. Não é nada muito complicado, mas às vezes basta isso, ter alguém que nos diga: "segue esses passos, fazes assim" [...] Mostrar como é útil com ela, com aquela pessoa particular tem dado resultados, nós podemos ficar entusiasmados e curiosos e depois vamos utilizar.

Dimensão 5 - Inovação metodológica: Nível 3

Destaca que na sua área os professores são bem tradicionais, mas procura aos poucos introduzir atividades mais centradas no aluno e com recurso as TIC. Sente dificuldade de planejar suas aulas considerando as várias zonas de aprendizagem.

[...] normalmente somos um pouco conotadas com ensino muito tradicional [...] Implica desconstruir o nosso modelo de sala de aula, o nosso modelo de trabalho, aquela coisa do professor de português, agora vamos abrir o livro, ler um texto e fazer questionário. Mas não pode ser só isso, isso também tem que acontecer. Com todas aquelas etapas que a sala tem bem definidas, fazer atividades específicas para aquela zona da sala, pra outra zona, ainda consigo fazer isso muito bem.

Professor P3*Dimensão 1 - Relação do professor com o AEI: Nível 5*

O professor se sente confortável em trabalhar na sala, utiliza sempre esta, pois suas aulas são marcadas nesse espaço. Procura planificar suas aulas com

objetivos bem definidos e explorando as diferentes zonas. Destaca que é importante que os alunos apliquem os conteúdos.

Eu particularmente sinto-me bem neste espaço.

Digamos que a utilização implica sempre planificação, transferir para o aluno um método de trabalho, ou seja, os alunos além de estar em um espaço confortável para eles, porque eles não têm lugar fixo para se sentar, tanto podem sentar em cadeiras, como no sofá, tem que ter intencionalidade aquilo que vai ser feito.

Dimensão 2 - Formação em programas de formação institucionais: Nível 4,5

A escola oferece formação para utilização dos novos espaços de aprendizagem. O professor é responsável para auxiliar os professores e a escola a nível técnico.

Praticamente 100% dos nossos professores receberam aqui, frequentaram uma ação de formação, creditada pelo centro de formação de professores, justamente com designação de utilização pedagógica dos laboratórios inovadores de aprendizagem. Portanto, ou seja, a utilização das ferramentas TIC aplicadas a contexto de sala de aula e a contexto do segmento curricular. Se me perguntar se a formação foi pontual, não é, ela é todos os anos e continuada e está prevista no plano de formação interna anual.

Eu sou o coordenador TIC. E reparou que ali na sala uma colega me colocou uma questão que havia uma sala que não tinha acesso à internet. Portanto, isso faz com que eu vá verificar e resolver o problema.

Dimensão 3 - Integração tecnológica: Nível 3

O professor sempre esteve em contato com as TIC, faz parte de sua rotina. Não ficou claro como a tecnologia é por ele utilizada em suas práticas. Destaca que o objetivo principal dos AEI é as metodologias e não a tecnologia em si.

Desde muito cedo eu tive ligado a informática e fui um dos primeiros a dar formação de professores em cursos de informática para professores. Praticamente a minha vida profissional teve sempre ligada a área das tecnologias.

Já conseguimos desconstruir a ideia de que os ambientes educativos inovadores de aprendizagem são ambientes onde se usa só tecnologia, e não é verdade, é um ambiente onde se desenvolvem conteúdos curriculares, onde se trabalha, trabalhos em grupos, onde se aprende, onde se investiga, muitas vezes sem ter a necessidade de recorrer às tecnologias de informação. Os ambientes inovadores de aprendizagem têm haver, sobretudo, com as metodologias de trabalho e obviamente, que conseqüentemente que haverá depois a utilização de alguns recursos tecnológicos ajustados a necessidade daquilo que é o contexto da atividade.

Dimensão 4 - Formação de comunidade de prática: Nível 3,5

O professor auxilia os colegas do ponto de vista técnico. Na entrevista não ficou claro se ele desenvolve atividades em conjunto com outros professores. O professor ressalta que por meio da plataforma Office 365 os professores compartilham as práticas na escola, assim como informalmente e nas reuniões.

Existe essa colaboração entre os professores. [...] quem sabe um pouquinho mais de uma determinada coisa, dá apoio ao colega e com muita frequência é chamado às salas, para auxiliar.

Trabalhamos de forma colaborativa na nuvem na Office 365.

Dimensão 5 - Inovação metodológica: Nível 4,5

As zonas são ponto de referência para o planejamento das atividades e para o trabalho dos alunos. Nos projetos, os alunos percorrem as zonas de acordo com o desenvolvimento do projeto e o professor media as atividades. O professor cita um projeto, mas não ficou claro se é um projeto que ele participa ou se é desenvolvido por outros professores.

As zonas são pontos de referência, não são fixos, portanto os alunos têm que perceber que neste espaço existem espaços de construção, de partilha, de divulgação, de investigação, de pesquisa de informação. São pontos de referência da forma como o trabalho que é desenvolvido na aula, portanto o aluno sabe que primeiro tem que planificar, depois tem que pesquisar a informação, tem que discutir essa informação em grupo, vem discutir essa informação em grupo e deve-se saber selecionar a informação que é necessária e de qualidade para o trabalho e depois deve-se saber aplicar, construir o seu portfólio ou seu produto final e depois apresentar.

Depende da planificação que é feita para o projeto.

Professor P4:

Dimensão 1 - Relação do professor com o AEI: Nível 5

Não tem dificuldades em utilizar a sala, pois fez parte da equipe que implementou o projeto na escola. As atividades realizadas no espaço são de programação em robótica e ateliê. Trabalha por meio de projetos e utiliza as zonas para planificar as atividades dos alunos.

Eu não tenho dificuldades na utilização desta sala.

Nos clubes e no ateliê permite outros tipos de atividades, mais livres e não mesas estanques que não se possam mexer e para a robótica isso é muito importante.

Usamos nomeadamente o *learning design*, mesmo com os alunos, porque eles assim percebem que todos os projetos têm uma série de passos [...]

Dimensão 2 - Formação em programas de formação institucionais: Nível 5

A escola possui um programa de formação para professores. O professor fez formação, faz parte da equipe responsável pelo projeto e auxilia os professores.

Na altura já tinha feito formação de formadores na ERTE e sentia a necessidade de criar aqui uma sala, nem que fosse mais pequena, para começarmos a trabalhar.

Eu sou formadora do projeto [...]

Nós damos formação informal e formal, sempre que os colegas pedem ajuda, nós ajudamos, já há uma interajuda também entre eles, isso também facilita.

Dimensão 3 - Integração tecnológica: Nível 4

Na sua formação, as TIC sempre estiveram presentes, participou de vários projetos, nos quais foi formador. Muitas das informações procurou sozinho. Nunca considerou as tecnologias como o centro, mas sempre procurou articular a uma nova abordagem.

A tecnologia nunca foi o foco principal, mas atrelada a uma nova metodologia.

Nosso objetivo foi sempre modificar metodologias e não centrar no espaço, muito menos nos equipamentos. Os equipamentos fazem falta quando necessários, mas não fazem falta todos os dias, nem é o equipamento que nos leva a uma determinada atividade, ao contrário tem que ser a atividade que necessita de um determinado equipamento.

Dimensão 4 - Formação de comunidade de prática: Nível 4

Trabalha em parceria com outros professores e procura dar apoio aos colegas sempre que possível. Existe uma disciplina na escola (Oficina do Conhecimento) que os professores estão a testar o trabalho em colaboração, sendo lecionada por mais de um professor. Na escola, os professores compartilham as práticas por meio do Office 365.

[...] hoje de manhã uma colega de português me pediu um determinado apoio, numa determinada área. Estava a fazer uma gravação e ela ficou assim: "Como é que eu faço isso?" Eu, depois, dei uma ajudinha instalando uma aplicação no telemóvel [...] aí sim dou esse tipo de apoio, mas não é sistemático. O apoio que lhes dou é normalmente na formação, não posso estar a todo lado ao mesmo tempo [...]

Nós temos reuniões semanais, em que o objetivo é fazer isso mesmo, partilhar o que estão a fazer, planificar o que se vai fazer a seguir.

[...] a Oficina do Conhecimento, que é uma disciplina que nós criamos para permitir esse trabalho colaborativo.

Office 365 é nossa base de trabalho, facilita muito a partilha.

Dimensão 5 - Inovação metodológica: Nível 5

Seus trabalhos não baseados na metodologia de projetos, as zonas são utilizadas para orientar os trabalhos desenvolvidos pelos alunos. Os próprios alunos que escolhem os projetos e o professor orienta o trabalho, sendo um mediador.

Nós temos as zonas como base. Eles não trabalham por zonas aqui dentro, as zonas estão cá para nos orientar o trabalho, para que cada atividade, ou cada projeto, ou cada cenário inclua todas. Inclua o desenvolvimento da pesquisa, o desenvolvimento da interação, a apresentação, todas estas, agora não há um espaço para determinar [...] Aliás, nem sequer temos as demarcações, as áreas focadas, estão espalhadas [...]

Eles que escolhem os projetos, não sou eu, eles é que escolhem e que trabalham. Eu estou mais como mediadora do trabalho. E o que eu noto é que os alunos mais novos crescem muito rapidamente aqui. Eu acompanhei alguns desses alunos desde o 5º agora até o 9º, já cá estão há 5 anos. É engraçado como a evolução destes mais recentes é muito maior, porque há aqui um leque maior de conhecimento e eles trocam muito, partilham muitas tarefas e partilham muitos conhecimentos entre eles, então o que eu demorava 3 a 4 meses para desenvolver, hoje em dois meses os alunos estão praticamente todos no mesmo nível aqui dentro do clube.

Professor P5:

Dimensão 1 - Relação do professor com o AEI: Nível 4

Sente-se completamente confortável com o espaço do AEI. Não consegue utilizar sempre o ambiente porque ele não está na sua escola e sim na sede do agrupamento. Mas quando utiliza o espaço procura integra-se nele.

Completamente. É muito divertido, é muito agradável.

Nós, os alunos gravam, filmam, às vezes, chegamos a ter situações muito engraçadas. O ano passado, por exemplo, eles fizeram aqui a gravação, uma boa parte de uma gravação de um trabalho para um jornal. Simulando o jornalismo, e houve várias gravações em espaço aberto, ao ar livre, nomeadamente no estádio de futebol da vila. E eu estava em casa a trabalhar, a fazer coisas, eu estava na cozinha, com o *tablet* ligado com telemóvel e eu ia vendo e falando com eles, trocando impressões.

Dimensão 2 - Formação em programas de formação institucionais: Nível 4

A escola oferece formação para professores, o professor fez formação e procura formação on-line para complementar seus conhecimentos. Como a sala não está em sua escola, mas a 10 Km, na sede do agrupamento, não consegue utilizá-la frequentemente.

Foram dinamizadas aqui algumas formações para nós conhecermos a sala as dinâmicas que aqui podemos desenvolver e depois fizemos algumas outras sessões mais específicas, para tentarmos adequar e perceber o que era mais

importante de acordo com as disciplinas que lecionávamos. Posteriormente, eu fiz também através da internet, formação on-line [...]

Eu só posso vir aqui pontualmente, porque não é fácil. É muito difícil. A questão é que eu essa semana estive cá com uma turma de alunos, na terça feira, mas é diferente eu requisitar a sala estando a ensinar aqui na própria escola.

Dimensão 3 - Integração tecnológica: Nível 4,5

Sempre procurou inserir as TIC em suas aulas, mesmo quando a escola não tinha muitos recursos, levando seu computador para usar os vídeos projetores. Gosta de manter informado, tira dúvidas com alunos na utilização de algumas ferramentas. Experimenta novas ferramentas e as utiliza para enriquecer suas aulas.

Eu vou lhe dar um exemplo muito simples, eu já tenho agendado e combinado com uma turma, que veio aqui pela primeira vez, a sala do futuro esta terça feira. Nós vamos fazer uma sessão de *skype* com uma turma de miúdos da Índia, vamos ter que falar inglês [...] Então já nomeei, já pedi a dois alunos que sem sentem a vontade com as questões de informática. E já os nomeei como meus colaboradores técnicos, para ajudar as coisas funcionarem bem. Mas eu acho que isto, que são estas coisas que vão fazer os miúdos ter vontade de aprender, acho que são essas coisas que os vão motivar para as outras tarefas mais difíceis [...] Eu ainda sou do tempo que tudo era em papel, mas já estou no tempo em que quase tudo pode ser feito através da informática, da internet, dos computadores e eles vão ser profissionais do tempo em que se calhar os livros vão estar nas bibliotecas e nos museus quase, e, portanto, tenho que lhes dar ferramentas.

Dimensão 4 - Formação de comunidade de prática: Nível 3,5

Os professores partilham as práticas em reuniões de departamento, nas sessões de formação. O professor procura partilhar suas práticas por meio do *facebook* pessoal e do agrupamento. Relata já ter trabalhado em parceria com outros professores, não explicitando ser naquela sala em especial.

Nós partilhamos, quer em reuniões de departamento, quer nas nossas páginas do *Facebook*, eu pessoalmente na minha, na do agrupamento, com os colegas, há várias formas de eu fazer. Já trabalhamos em conjunto.

Dimensão 5 - Inovação metodológica: Nível 3,5

O professor utiliza pouco a sala. No ano letivo anterior à entrevista, utilizou a sala duas vezes. As zonas são percorridas pelos alunos de acordo com o objetivo da atividade.

Há grupos que gostam de trabalhar aqui perto desta zona, portanto eles organizam autonomamente na sala. E eu circulo naturalmente, se não for preciso circular muito acabo por ir observando, é muito natural é tal como faço lá em minha sala. Só que aqui as cadeiras permitem que eles se agrupam naturalmente. Quando queremos gravar, como esta semana aconteceu, como só um grupo precisava de

gravar, então, eles estiveram posicionados como se fosse uma sala de espetáculo, por assim dizer.

Se fazemos apresentação de trabalho com o monitor ligado, estamos ou nos grupos, ou organizados como na sala de aula, mas de um modo descontraído.

Professor P6:

Dimensão 1 - Relação do professor com o AEI: Nível 3,5

No ano letivo passado conseguiu levar as turmas na sala pelo menos uma vez ao mês. Afirma que o espaço é agradável, mas é difícil trabalhar com turmas grandes. Como a sala não é muito grande, sente dificuldade que os alunos desenvolvam atividades diferentes.

O ano passado, era capaz de vir, sei lá uma vez por mês mais ou menos.

Eu gostava de ter uma sala dessas todos os dias. Não consigo, mas gostava de ter uma sala deste tipo todos os dias. Por vezes, o professor tem tendência a dispersar um pouquinho, porque lá está a mobilidade das cadeiras é tudo muito bonito, mas entretanto um aluno te chama e aqueles alunos ali estão a fazer outra coisa, e acabamos por dispersar um bocadinho, mas eu acho que se trabalhasse aqui todos os dias habituava facilmente.

No espaço que temos é estreito, e, portanto, não conseguimos ter todas as zonas, temos mais a parte da zona das filmagens da multimédia, ali a parte da robótica e ali o espaço slozen. Se tivéssemos, eu já estive em outras salas, em que realmente tinham a sala do futuro era um conjunto de várias salas. E, portanto, por um lado parece-me ser mais coerente com aquilo que é suposto, um está a fazer filmagem, não tem que está a ouvir os outros que está a falar, etc.

Dimensão 2 - Formação em programas de formação institucionais: Nível 4

A escola oferece formação. Sempre no início do ano letivo os professores partilham ferramentas e boas práticas.

Um grupo de professores de cada área disciplinar fez uma formação na área das competências digitais do século XXI. E nós ficamos responsáveis por disseminar no grupo as boas práticas que fizemos e as algumas ferramentas que utilizamos. Divulgá-las, aliás, na semana que vem vamos ter uma semana aberta, aqui na sala do futuro, em que cada um destes professores vai receber durante toda a tarde, os professores que quiserem vir, obviamente, mas especificamente os professores que são novos, que vieram este ano para o agrupamento, exatamente para familiarizar com algumas dessas ferramentas.

Dimensão 3 - Integração tecnológica: Nível 3

Gosta das tecnologias, procura sempre utilizá-las em suas aulas, mas sempre esbarra na questão curricular e nos exames.

Sempre gostei de tudo que tem a ver com a tecnologia, gosto muito! Sempre utilizei mesmo quando não havia a sala do futuro.

Pelo menos para a parte da visualização gráfica, tirarem partido do que é possível ver, porque nós antes falávamos de uma função e tudo para eles era um bicho de sete cabeças, agora veem a função e conseguem visualizar e conseguem construir, etc.

É mais nessa perspectiva que eu tento utilizar nas minhas aulas, sempre que possível, os programas são exigentes, infelizmente o tempo muito contado, mas sempre que possível eu introduzo a tecnologia nas minhas aulas, mesmo que não seja na sala de aula do futuro. Aliás, as minhas aulas todas as aulas que eu dou, todas são gravadas em suporte digital, todas no *moodle*, todas, todos os dias.

Dimensão 4 - Formação de comunidade de prática: Nível 2,5

Já trabalhou em parceria com outros professores há muito tempo atrás. Compartilha as suas práticas dentro de sua área disciplina e disse não existir na escola um sistema on-line para partilha entre os professores e sugere a criação deste espaço.

Já há muito tempo tive experiência de trabalhar com outros professores e gostei.

Dentro do meu grupo da área disciplinar, sim, com alguns colegas. Normalmente as ferramentas que eu crio para um ano dou sempre aos colegas, disponibilizo-as para o ano seguinte.

E talvez criar um espaço de partilha on-line das boas práticas de cada um por área disciplinar, se calhar talvez fosse mais fácil. E depois, dentro de cada área disciplinar, por nível de escolaridade. Por exemplo, as ferramentas que eu utilizei ano passado, para o 9º ano, os colegas que quando estivessem no 9º ano continuavam a acrescer aquela [...]

Dimensão 5 - Inovação metodológica: Nível 3,5

Procura ir à sala no início de um novo capítulo para motivar os alunos e/ou no final para aplicação do conteúdo. E acredita que alguns conteúdos precisam ser trabalhados com giz e caneta. Sente dificuldade em separar as atividades desenvolvidas pelos alunos nas diversas zonas de aprendizagem, um grupo acaba interferindo o outro.

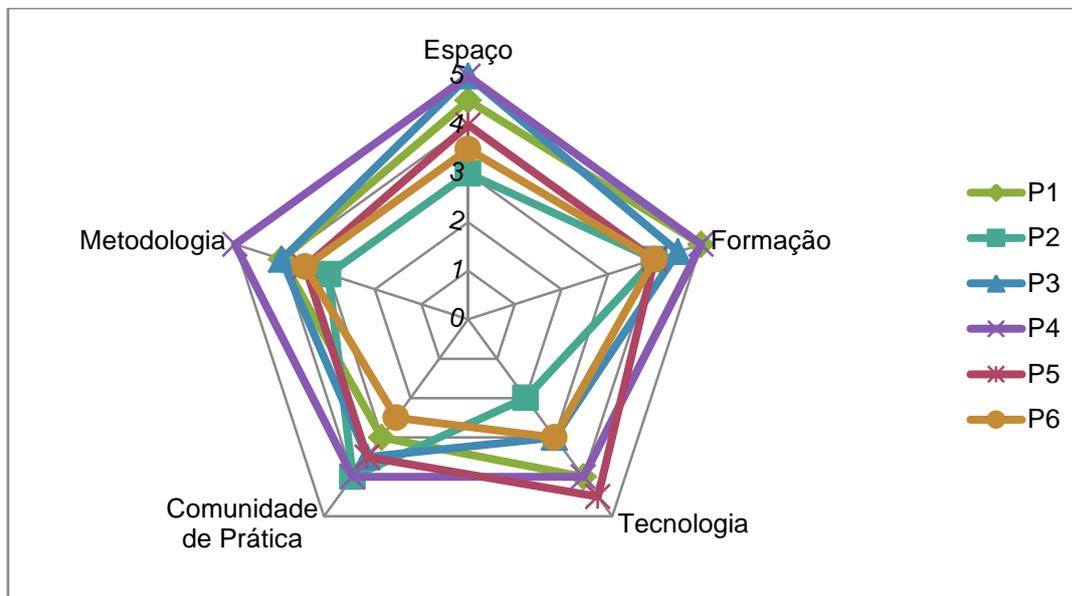
Normalmente eu gosto de ir para sala do futuro quando estou a iniciar um capítulo, normalmente.

Gosto de fazer no início ou no fim, ou então no início e no fim [...] nós conseguimos dar a matéria na mesma recorrendo a esse tipo de metodologia. Alguns conteúdos, outros, realmente não podem ser, necessitam de giz, lápis e caneta para trabalhar.

Fiz uma atividade com eles, 9º ano, que tinha a ver com a parte da geometria, dos volumes, em que uns estavam a encher pirâmide com líquidos, a fazer filmagens e os outros estavam a fazer conclusões com sólidos mesmos, tirar as conclusões com os sólidos e outro grupo estava com lições, portanto, se eu tivesse um espaço maior, podia-se fazer tudo na mesma sala. Aliás, deveria ser na mesma sala, porque o professor é único, mas se estivesse um espaço maior. Os que estão a filmar, não ouviam o som dos outros, que não conseguimos manter sempre calados [...] por acaso é complicado nós trabalharmos aqui com várias atividades diferentes dentro da mesma sala.

Comparativamente, podemos analisar o nível dos seis professores em cada uma das dimensões, por meio do gráfico a seguir.

Gráfico 1 – Estágios dos 6 professores



Fonte: Os autores (2019).

No Gráfico 1, podemos comparar os estágios dos 6 professores entrevistados em cada uma das dimensões (espaço, formação, tecnologia, comunidade de prática e metodologia). Como já informado anteriormente, 3 dos professores participantes da pesquisa fazem parte da equipe que implementou o projeto na escola. Eles são responsáveis pela formação dos colegas quanto à utilização do AEI e possuem certa habilidade no uso das TIC, apresentando, assim, altos níveis em cada uma das dimensões analisadas. Todos os professores entrevistados utilizam o AEI, variando entre os estágios 3 a 5. Procuram dentro de suas habilidades utilizar as tecnologias. Os estágios apresentados pelos professores se encontram na faixa de 2 a 4,5.

Os professores que não se sentiam muito confortáveis com a utilização dos AEI não aceitaram que a entrevista fosse gravada em áudio. Os professores mais inseguros com a utilização das TIC relataram que gostariam que tivesse alguém permanente na sala para auxiliá-los durante as aulas e na preparação delas.

Todas as escolas oferecem formação e procuram apoiar os professores. Por isso, os níveis neste eixo variam de 4 a 5, sendo muitos deles formadores.

O eixo comunidade de prática variou de 2,5 a 4. Como percebemos pela colocação do professor P2, com a ajuda e apoio dos colegas é possível experimentar novas tecnologias e abordagens de ensino. A formação de comunidade de prática nas escolas encoraja os professores a experimentar novas ferramentas e metodologias em suas aulas. A formação de comunidades de prática depende do contexto e da cultura da escola.

A partilha de boas práticas na escola também é um elemento essencial para motivar e dar suporte ao professor, como propõe P6. A formação continuada e a consolidação de comunidades de práticas nas escolas são elementos que corroboram para a integração das TIC no contexto de sala de aula, como incentivam e auxiliam os professores na utilização dos AEI.

Algumas barreiras foram destacadas pelos professores na utilização dos AEI, como o currículo e os exames. Os próprios alunos cobram por um ensino tradicional, já que precisam realizar avaliações no final (ERTMER et al, 2012).

Os alunos do ensino secundário por incrível que pareça, são mais resistentes a essas tecnologias do que os do básico, porque pensam assim: ah, na verdade eu preciso estudar para o exame, preciso fazer exercício para exame. Ficam mais preocupados com a parte da avaliação propriamente dita do que a própria parte do saber (P6).

Outra barreira destacada pelos professores é o número de alunos. O ideal apontado por eles são 15 alunos na sala. Mas normalmente as turmas têm entre 20 a 30 alunos. Logo, os professores precisam dividir a turma e articular suas aulas com outros colegas.

Algumas potencialidades apresentadas pelos AEI também foram destacadas pelos professores, como o caráter informal da sala que “obriga” o professor a se reinventar.

Acho que é, sobretudo, o caráter informal da sala, porque a sala regular ela está tão formatada, com as mesas e carteiras em filas. Mesmo quando se altera a disposição da sala, ela continua a ter o aspecto formal, e o professor não consegue resistir a ir ao quadro, explicar coisas no quadro e fazer exposição. Aqui não, o professor tem grandes dificuldades em ter tempo expositivo [...] E eu acho que essa é a grande, é uma das grandes alterações que se tem que fazer na sala de aula regular. Tirar a formalidade do espaço, tornar o espaço mais informal, mais de portas abertas. De maneira que aula possa começar na sala, ter um espaço da aula

na rua e depois voltarmos todos para a sala. Agora isso é uma alteração na cabeça dos professores, na cabeça dos alunos, na cabeça dos pais dos alunos [...] (P1)

No eixo das metodologias, procuramos identificar nas falas dos professores como eles procuram utilizar as diferentes zonas de aprendizagem. Os estágios apresentados nessa dimensão variam de 3 a 4,5. Procuramos identificar como as atividades propostas pelos professores delimitam as zonas utilizadas pelos alunos. As zonas de aprendizagem são utilizadas de acordo com a atividade proposta pelo professor. A forma como o professor organiza o trabalho pelas zonas depende do tema e do objetivo da atividade. As atividades de projeto, em que o professor dá liberdade para os alunos escolherem seus próprios temas, permite explorar as diversas zonas de aprendizagem durante o desenvolvimento do projeto. Uma aula com uma temática pronta e apresentada pelo professor com um objetivo específico que envolve investigar, ou pesquisar, por exemplo, faz com que outras zonas não sejam exploradas naquela aula, mas podem ser exploradas em outros momentos.

Considerações finais

O projeto FCL tem chegado a várias escolas na Europa. Em Portugal, o número de escolas que adotam essa iniciativa tem crescido a cada ano. Torna-se importante a pesquisa sobre o impacto desses novos AEI nas concepções dos professores sobre seu ofício, tanto no nível do espaço físico, onde a análise é centrada em elementos associados ao *layout*, equipamentos, mobiliário e características do ambiente (cor, qualidade do ar, conforto), como no metodológico, em que novas práticas têm de ser abordadas, adaptando-se às possibilidades oferecidas pelo espaço físico.

De igual modo é importante entender como os professores, alunos e gestores têm interpretado o projeto FCL e como esse projeto tem interferido nos diferentes contextos escolares. A cultura da escola é um fator primordial para o sucesso do projeto, em que as barreiras e as potencialidades identificadas durante o planejamento e execução da iniciativa tornam-se elementos cruciais. Dos contextos observados destacamos algumas barreiras apontadas pelos professores na implementação do projeto: o tamanho das turmas, o currículo e os exames. Das

potencialidades, os professores destacam o caráter informal da sala, que provoca uma mudança do seu papel, diminuindo o tempo de exposição, o que permite o desenvolvimento de atividades com maior interação entre os alunos. Podemos notar que as atividades desenvolvidas nos AEI com caráter mais informal, como é o caso dos projetos, permite explorar as diversas zonas de aprendizagem, incentiva a colaboração e o aprendizado dos alunos. Entretanto, ainda existe um forte sentimento de que é necessário ensinar conteúdos, uma ação de transferência de conhecimentos dos professores aos alunos. O novo papel dos professores não os exime do protagonismo do processo, apenas o tira da função de provedor de conhecimentos para o de orientador da aprendizagem.

A partir desta análise preliminar da experiência dos professores portugueses nos AEI, pode-se concluir que os níveis apresentados pelos professores nas dimensões: relação com AEI, integração tecnológica e inovação metodológica se relacionam e se integram. O avanço nestes níveis acontece quando há uma mudança de práticas mais centradas no professor para práticas mais centradas no aluno (ESPÍNDOLA, STRUCHINER e GIANNELLA, 2010).

Essas mudanças nas práticas e crenças dos professores necessitam de um programa de desenvolvimento profissional a longo prazo. A colaboração entre os professores pode ser considerada um fator primordial para o desenvolvimento profissional dos professores nos AEI. Quanto maior a colaboração e a troca de experiência entre os professores, mais encorajados eles se sentem para experimentar e inovar nos AEI. De acordo com estes resultados, a adoção da inovação e a criação de um ambiente colaborativo são condições complementares para a mudança (SANDHOLTZ, RINGSTAFF e DWYER, 1997). Para facilitar e aumentar a colaboração, a criação de um sistema on-line de partilha de experiência é recomendada, inclusive pelos próprios professores. Para uma maior colaboração sugerimos a troca de experiências entre os AEI, criando-se uma rede de AEI que pode favorecer o aperfeiçoamento dos professores.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e a CAPES pelo o apoio à pesquisa realizada.

Referências

- BANNISTER, D. *Guidelines on Exploring and Adapting LEARNING SPACES IN SCHOOLS*. European Schoolnet, dez. 2017. Disponível em: <http://www.indire.it/wp-content/uploads/2018/04/Learning_spaces_guidelines_ENG.pdf>. Acesso em: 29 maio 2018.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: 70, 2008.
- BARRET, P. et al. The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis. *Building and Environment*, v. 89, p. 118-133, jul. 2015.
- BARRET, P. S. et al. A holistic, multi-level analysis identifying the impact of classroom design on pupils' learning. *Building and Environment*, p. 678-689, 2013.
- BLACKMORE, J. et al. Research into the connection between built learning spaces and student outcomes: Literature review, Melbourne, junho 2011. Disponível em: <<https://www.education.vic.gov.au/Documents/about/programs/infrastructure/blackmorelearningspaces.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2018.
- BYERS, T. *The empirical evaluation of the transition from traditional to New Generation Learning Spaces on teaching and learning*. Second Annual International Learning Environments Research Higher Degree Symposium. [S.l.]: The University of Melbourne, 2015. p. 32-41.
- ERTE. *Ambientes Educativos Inovadores*. Disponível em: <<http://erte.dge.mec.pt/ambientes-educativos-inovadores>>. Acesso em: 25 maio 2018.
- ERTMER, P. A. Addressing First- and second-order barriers to change: strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, v. 47, n. 4, p. 47-61, 1999.
- ERTMER, P. A. et al. Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computer & Education*, v. 59, n. 2, p. 423-435, 2012.
- ERTMER, P. A.; HRUSKOCY, C. Impacts of a University-Elementary School Partnership Designed to Support Technology Integration. *Educational Technology Research and Development*, v. 47, n. 1, p. 81-96, 1999.
- ERTMER, P. A.; OTTENBREIT-LEFTWICH, A. T.; TONDEUR, J. Teachers' beliefs and uses of technology to support 21st-century teaching and learning. In: FIVE, H.; GILL, M. G. *International Handbook of Research on Teachers' Beliefs*. New York: Routledge, 2015. p. 403-418.
- ESPÍNDOLA, M. B.; STRUCHINER, M.; GIANNELLA, T. R. Integração de Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino: Contributos dos Modelos de Difusão e Adoção de Inovações para o campo da Tecnologia Educacional. *RELATEC - Revista Latino americana de Tecnologia Educativa*, v. 9, n. 1, p. 89-106, 2010.
- EUROPEAN SCHOOLNET. *Itec project summary*. 2018a. Disponível em: <<http://fcl.eun.org/itec>>. Acesso em: 25 maio 2018.
- EUROPEAN SCHOOLNET. *Tool 2.1 - Future Classroom Model*. 2018b. Disponível em: <<http://fcl.eun.org/tool2p1>>. Acesso em: 26 set. 2018.

- GILLERAN, A. Práticas Inovadoras em Escolas Europeias. In: SANCHO, J.; HERNÁNDEZ, F. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 85-109.
- HALL, G. E.; HORD, S. M. *Change in schools: Facilitating the process*. New York: State University of New York Press, 1987.
- HOOPER, S.; RIEBER, L. P. Teaching with technology. In: ORNSTEIN, A. C. *Teaching: Theory into practice*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon, 1995. p. 154-170.
- LEAHY, G. *The modern classroom: Strategic insights for school leaders*. Blackburn: Promethean Editions, 2016.
- LAVE, J; WENGER, E. *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press, 1991.
- MOERSCH, C. Levels of Technology Implementation (LoTi): A Framework for Measuring Classroom Technology Use. *Learning & Leading with Technology*, v. 23, n. 3, p. 40-42, 1995.
- PEDRO, N. Ambientes educativos inovadores: o estudo do fator espaço nas ‘salas de aula do futuro’ portuguesas. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, v. 10, n. 23, p. 99-108, 2017.
- PEDRO, N.; MATOS, J. F. *Salas de aula do futuro novos designs, ferramentas e pedagogias*. I seminário. Curitiba: Editora Positivo, 2015. p. 1-14.
- ROGERS, E. *Diffusion of innovations*. 4. ed. New York: The Free Press, 1995.
- ROSA, M. V. D. F. C.; ARNOLDI, M. A. G. C. *A entrevista na pesquisa qualitativa mecanismos para validação dos resultados*. 1ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2006.
- SANDHOLTZ, J. H.; RINGSTAFF, C.; DWYER, D. C. *Ensinando com tecnologia; criando salas de aula centradas nos alunos*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- TONDEUR, J. et al. Understanding the relationship between teachers’ pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, v. 65, n. 3, p. 555-575, 2016.
- WENGER, E. (2015). *Communities of practice: a brief introduction*. Disponível em: <<http://wenger-trayner.com/introduction-to-communities-of-practice/>> Acesso em: 19 de fevereiro de 2020.

RECEBIDO: 16/04/2019
APROVADO: 03/03/2020

RECEIVED: 04/16/2019
APPROVED: 03/03/2020

RECIBIDO: 16/04/2019
APROBADO: 03/03/2020