

L'Espace de coexistence hybride, multimodal, pervasif et ubiquitaire: le quotidien de l'éducation à la citoyenneté

Hybrid, multimodal, pervasive and ubiquitous living space:
Daily in education for citizenship

Eliane Schlemmer¹
Universidade do Vale do Rio dos Sinos
elianes@unisinos.br

Luciana Backes²
Centro Universitário La Salle
lucianabackes@gmail.com

Fabio La Rocca³
Université Paul Valéry
fabio.la-rocca@univ-montp3.fr

Résumé: Ce travail vise à savoir comment les espaces de coexistence hybrides, multimodaux, pervasifs et ubiquitaires peuvent contribuer au quotidien de l'éducation émancipatoire et citoyenne. L'hybridation sous-entend plusieurs matrices, des mélanges de nature et de culture dans les actions et les interactions entre différents acteurs humains et non-humains, par le biais de présences plurielles légitimées. La multimodalité possède un caractère de continuité et de prolongement dans le temps et dans l'espace, elle permet le processus d'enseignement et d'apprentissage dans les modalités présentielle et en ligne. Cette construction nous montre que l'hybridisme, la multimodalité, la pervasivité et l'ubiquité favorisent la configuration d'espaces de coexistence qui légitiment les enseignants, les étudiants et les espaces de l'école dans des processus d'enseignement et d'apprentissage en lien avec la ville et ses socialités, sous la perspective de l'émancipation et de la citoyenneté.

Mots-clés: culture numérique, éducation émancipatoire et citoyenne, espace de coexistence hybride, multimodal, pervasif et ubiquitaire.

Abstract: The paper discusses how the hybrid, Multimodal, Pervasive and Ubiquitous Living Spaces can contribute to the daily education, a emancipatory and citizen perspective. The hybridity is understood in consists of multiple matrices, nature and culture mixtures, actions and interactions between different human and non-human actors through legitimated plural presences. Multimodality is continuity of character and extension in time and space, to facilitate the process of teaching and learning in the presencal and online modality. This construction helps us understand that hybridity, multimodality, the pervasiveness and ubiquity favor the

¹ Unisinos. Av. Unisinos, 950, Cristo Rei, 93022-750, São Leopoldo, RS, Brasil.

² Centro Universitário La Salle. Av. Vítor Barreto, 2288, Centro, 92010-000, Canoas, RS, Brasil.

³ Université Paul-Valéry Montpellier III. Route de Mende, 34199, Montpellier Cedex 5, França.

setting of living spaces legitimating the teachers, students and school spaces within the processes of teaching and learning in context with the city and its socialities in emancipatory and citizen perspective.

Keywords: digital culture, emancipation and citizenship education, hybrid multimodal pervasive and ubiqou living space.

Introduction: la construction du problème

La vie se constitue dans des espaces hybrides, multimodaux, pervasifs et ubiquitaires, où coexistent différentes natures, technologies, modalités et cultures. C'est dans ces espaces aux mouvements nomades que les apprenants actuels construisent la connaissance. Le nomadisme dont il est ici question fait référence à l'« instinct nomade » évoqué par Maffesoli (2012). Dans la postmodernité, le nomadisme est lié au *daimon* des Grecs (créatures du bien et du mal qui présentaient différents visages), qui agit de forme créative et sensuelle. Avec l'avancée de la technique, le développement scientifique et la rationalisation totalitaire de la vie, les êtres humains présentent des caractéristiques plus individuelles, dichotomiques, solitaires, très différentes du *daimon*. Dans une lecture postmoderne, la technologie associe le *logia* (mot grec qui signifie « étude ») à la *tekhnè* (mot grec qui signifie technique, art ou travail) sous l'action de ce *daimon*. Mais on peut aussi assister à une volte-face en spirale, avec des personnes qui présentent des caractéristiques collectives et plurielles dans un « être ensemble » et dans tous les espaces, configurés de manière hybride. Comme le rappelle Maffesoli (2012), pour le meilleur et pour le pire.

C'est dans ce contexte que surgit la problématique de notre travail : Comment des espaces de coexistence hybrides, multimodaux, pervasifs et ubiquitaires peuvent-ils contribuer au quotidien de l'éducation émancipatoire et citoyenne ? Pour tenter d'y répondre, nous allons aborder des questions qui concernent le quotidien de l'éducation; l'émergence de l'éducation émancipatoire et citoyenne; les concepts et perspectives des Cités Intelligentes; la configuration des espaces de coexistence hybrides, multimodaux, pervasifs et ubiquitaires. Les réflexions présentées seront ensuite suivies des considérations finales autour de la reconstruction écologique.

L'éducation émancipatoire et citoyenne

Pour Freire (2007), l'objectif de l'éducation est d'établir des relations dialectiques entre les personnes, la connaissance et la société à laquelle elles appartiennent. Il faut croiser des frontières pour mieux lire cette société et construire de nouvelles positions afin de

donner davantage de pouvoir aux gens, en particulier les moins favorisés, et la possibilité de prendre leurs propres décisions. D'après Streck (2010), l'éducation émancipatoire puise ses origines dans l'éducation populaire et dans les mouvements sociaux. Elle est la « pratique de la liberté, un acte de connaissance, un rapprochement de la réalité » (Freire, 2001, p. 29). Elle est donc en même temps un acte politique, un acte de connaissance et un acte créateur, qui nous permet de regarder l'éducation émancipatoire dans une perspective générale. L'éducation et la formation de personnes

[...] doivent permettre une lecture critique du monde. Le monde qui nous entoure est un monde inachevé et cela implique la dénonciation de la réalité oppressive, de la réalité injuste (inachevée) et, par conséquent, de la critique transformatrice, de l'annonce d'une autre réalité (Gadotti, 2001, p. 59).

Pour que les personnes formulent une critique transformatrice, le processus éducatif ne doit pas être neutre (avoir un but) ni ingénu (les personnes connaissent cet objectif). En effet, la prise de conscience peut leur permettre d'annoncer une autre réalité, de reconstruire l'écologie. Pour Pinto (1994, p. 22),

L'éducation entraîne une modification de personnalité qui rend plus difficile l'apprentissage, parce que cette modification intervient aussi bien chez l'éducateur que chez l'élève. Dans ce sens, l'éducation est hautement menaçante. Elle consiste à ébranler la sécurité, la fermeté du professeur, sa conscience professorale (qui craint de perdre ce qui est établi, son point fort sur le plan de la pratique empirique) pour faire avec les circonstances.

Dans la transformation de l'homme et de la circonstance par la prise de conscience, considérer le collectif permet de mieux saisir le concept d'émancipation. Les sens de l'émancipation sont resignifiés conformément à leur contexte historique et s'inspirent de la compréhension du bonheur, de la réalisation et de projets sociaux. Tous les sens construits au long de l'histoire, avec leurs avancées et leurs limites, ont contribué à structurer la pédagogie de l'émancipation de Grácio (1995, *in* Fernandes, 2001).

La pédagogie en matière d'émancipation consiste à provoquer pour faire prendre conscience et donner la possibilité aux personnes d'être autonomes dans leur quête de la transformation. Grácio définit l'émancipation comme un développement personnel et un développement collectif, au caractère de transformation et de libération (*in* Fernandes, 2001). Nous pensons que ce caractère libérateur de l'émancipation dont parle Grácio rejoint l'éducation libératrice évoquée par Freire et Shor (1992, p. 47): « [...] l'éducation libératrice doit être comprise comme un moment, ou un processus, ou une pratique où les personnes sont encouragées à se mobiliser ou à s'organiser pour acquérir du pouvoir ». Le pouvoir se réfère à l'*empowerment* dont disposent les hommes et les femmes pour décider de leur vécu et de leur vie avec les autres, qui est différent du pouvoir hiérarchique sur les autres. Il s'agit donc de la possibilité d'« être plus », c'est-à-dire « [...] d'être ouvert au monde et de transcender » (Streck, 2011, p. 7).

L'éducation émancipatoire se produit par le biais d'interactions et de perturbations traversées par la culture, la politique, l'économie, la religion, la technologie,... en un mot, le quotidien dans sa complexité. Penser l'éducation émancipatoire dans le contexte général de l'éducation exige de tenir compte du monde contemporain dans lequel nous vivons:

Le mouvement autour du concept d'émancipation s'est renforcé avec l'avancée des technologies numériques dans le domaine de l'éducation en vue de démocratiser la connaissance, d'avoir un apprentissage plus autonome et d'encourager les êtres humains à penser dans une autre logique pour représenter leur perception. Ainsi, les technologies numériques ont favorisé l'émergence du concept d'émancipation numérique initialement discuté dans le contexte de l'inclusion numérique, dans la perspective « démocratisante » de la connaissance, puis compris comme possibilité de dépassement dans la quête d'émancipation (Backes et Schlemmer, 2014, p. 60).

Nous savons que les technologies numériques instaurent un flux à partir des relations et des interactions entre les personnes. Reste à savoir comment ces dernières acquièrent un pouvoir d'autonomisation dans ce flux. Parmi les études sur l'émancipation numérique se trouvent celles du groupe de recherche *Cidade do Conhecimento USP/CNPq*. Ces études déplacent la compréhension d'une « société de l'information » vers la compréhension d'une « société de la connaissance » qui incite les écoles, les professeurs et les élèves à aller au-delà de l'utilisation passive des technologies numériques : « il est impératif de former des réseaux, de connecter des espaces d'apprentissage et de vie pour la

construction collaborative de connaissances qui amplifient les opportunités d'emploi et de revenu » (Schwartz, 2007, p. 129). Penser l'éducation émancipatoire numérique pour la citoyenneté nécessite d'envisager les êtres humains comme des êtres autonomes et auteurs du monde dans lequel ils vivent, qui alternent leurs positions pour connaître d'autres points de vue (parfois comme apprenants et parfois comme enseignants), qui vivent simultanément plusieurs réalités et transforment leur vécu conformément au degré de prise de conscience et d'*empowerment* (Backes et Schlemmer, 2014). Tout cela dans l'imbrication d'espaces géographiques et numériques virtuels, à la lumière de la coexistence comme de l'hybridation.

Par « éducation numérique émancipatoire et citoyenne » nous entendons un niveau d'appropriation, de maîtrise technologique numérique si grand qu'il permet au sujet d'être un citoyen de ce temps, lui attribue un *empowerment* qui lui donne la possibilité d'exercer l'autonomie sociale et la créativité dans un espace dialogique, coopératif, traversé par le respect mutuel et la solidarité interne. Cela requiert la création d'espaces où l'autre est reconnu comme un autre légitime dans l'interaction, donc comme quelqu'un avec qui il est possible d'établir une relation où les deux sont, à différents moments, co-enseignants et co-apprenants, dans un processus de médiation et d'intermédiation pédagogique multiple et relationnel. Ce qui permet de libérer les sujets des relations d'oppression dans un espace où, par le biais d'un vécu et d'une cohabitation numérique virtuelle, tous se transforment mutuellement dans les interactions qui conduisent au dialogue authentique (Schlemmer, 2010, p. 107).

Pour être capable de transformer ce qui est nécessaire à une cohabitation plus digne et plus décente, il est indispensable d'avoir conscience de sa condition d'être humain dans le contexte social d'appartenance (Backes et Schlemmer, 2014). Autrement dit, ne pas se contenter de suivre le flux qui s'instaure mais participer à la construction de ce flux. Dans ce contexte, comment des concepts tels que « Cités Intelligentes », « Cités Numériques » et « Internet des Objets » peuvent-ils aider la réflexion sur une éducation davantage émancipatoire et citoyenne ?

Cités Intelligentes, Cités Numériques et Internet des Objets ?

Quand il est associé à la ville, le concept « intelligent » est utilisé pour penser à des stratégies susceptibles de minimiser les problèmes issus de l'augmentation de la population urbaine et de l'accélération de l'urbanisation. Cela implique un ensemble de solutions et d'applications de différentes technologies qui a pour objectif d'améliorer la qualité de vie des citoyens. Cela est possible quand

une ville atteint un niveau où les informations de services publics indépendants (tels que transport, sécurité, éclairage et santé) commencent par établir des relations entre eux et, conséquemment, apporter des bénéfices réels à la population. Nous savons bien que la ville est un aménagement socio-technique et en ce sens, il faudra mettre l'accent sur l'impact des technologies sur l'environnement urbain et, en particulier, la transformation du sens et des sens via l'influence des technologies numériques. À partir de cela, dans nos villes contemporaines il faut rester attentif à cette influence numérique sur notre perception de l'espace et voir aussi de quelle manière l'architecture numérique altère les dimensions sensorielles.

Le Brésil a lancé via son Ministère des Communications le projet *Cités Numériques* en lien avec le concept de villes intelligentes. L'objectif de ce projet est de

[...] moderniser la gestion publique municipale, augmenter l'accès de la population aux services publics et promouvoir le développement des communes brésiliennes par l'intermédiaire de la technologie. En plus de l'anneau de fibre optique, le réseau des Cités Numériques permet l'installation d'équipements et de logiciels, le support technique, des applications dans les domaines de la santé, de l'éducation et de la gestion financière et fiscale, et des points d'accès gratuits au réseau Wi-Fi pour la population... dans des espaces de grande circulation, dans des lieux définis par les propres mairies (Brasil, 2013).

Le projet *Cités Numériques* « vise à créer les moyens nécessaires aux citoyens pour accéder, utiliser, produire et propager des informations et de la connaissance afin de participer réellement et de manière critique à la société de l'information » (Brasil, 2013, p. 2).

Aux concepts de Cités Intelligentes et de Cités Numériques peut être rattaché celui d'Internet des Objets (IdO). L'IdO est lié à l'informatique, au Web ubiquitaire (Sacco et al., 2011), et il peut être défini comme un

Réseau d'objets connectés à Internet. Il est fondé sur la connectivité et l'interactivité entre les personnes, informations, processus et objets par le biais de technologies qui permettent l'accès au réseau par n'importe qui, de n'importe où, n'importe quand, en utilisant n'importe quel dispositif, y compris des équipements multifonctionnels avec des capteurs intelligents tels que les électroménagers, les automobiles, les vêtements, etc., à partir d'applications qui s'adaptent dynamiquement aux besoins des utilisateurs (Davis, 2008 ; W3C, 2010 in Lacerda, 2015, p. 223).

L'IdO représente un nouveau paradigme technologique qui redéfinit un paradigme physique dans la mesure où tous les types d'objets physiques d'un

monde analogique (acteurs non-humains) peuvent être connectés en réseau via Internet et devenir « intelligents », c'est-à-dire capables d'interagir entre eux et avec les acteurs humains.

Ce paradigme favorise la création d'un réseau d'objets intelligents qui acquièrent du pouvoir en effectuant des traitements variés, en saisissant des variables du milieu et en réagissant à différents stimuli de manière indépendante. De ces interactions résulte une quantité significative et exponentielle de données variées qui peuvent être entreposées, transmises et présentées. Ainsi, l'information *des* et *sur* les choses et le milieu sont vertigineusement multipliées et permettent aux acteurs humains de configurer de nouvelles formes d'actions dans le monde.

Dans ce contexte, l'IdO contribue à plusieurs aspects de la vie contemporaine en proposant une variété d'applications qui facilitent les tâches du quotidien. Il est présent dans les milieux de vie assistée, le contrôle environnemental, l'automatisation industrielle, l'administration d'infrastructures, les systèmes de gestion et de santé, l'agriculture, entre autres. Néanmoins, il ne faut pas oublier que l'IdO altère aussi les questions de surveillance et de vie privée dans la mesure où chaque consommateur a un numéro personnel IP (*Protocol Internet*) sur les produits qu'il acquiert. D'où des questions d'éthiques et de citoyenneté.

Selon le *Global Internet Report* (Kende, 2014), Internet comptait quasiment 3 milliards d'internautes en 2014. La prévision de Gartner (2013b) est que le nombre de dispositifs connectés soit de 26 milliards en 2020. Dans une analyse plus optimiste, Cisco prévoit 50 milliards d'objets à la même période, soit un marché de 14,4 trillions de dollars d'ici 2022 (Evans, 2011). Lucas, Ballay et McManus (2012) annoncent pour bientôt la barre des trillions de nœuds connectés au réseau (Lacerda, 2015, p. 17).

Si l'on pense à l'hybridation de Latour (1991), comment expliquer les effets des espaces numériques virtuels sur les espaces géographiques ? Dans une perspective nomade de Maffesoli (2012), peut-on identifier le meilleur et le pire dans cette hybridation d'espaces géographiques et numériques virtuels ? Et sur la base des travaux de Freire (2001), avons-nous conscience de cette réalité et avons-nous assez de pouvoir et d'autonomie (*empowerment*) pour la reconstruire ? Dans quelles proportions suivons-nous le flux instauré et y participons ? Nous vivons la reconstruction de l'habitat (hybridation) et, par conséquent, la reconstruction de l'écologie (l'écosystème avec ses nouvelles configurations).

Un bref aperçu des recherches développées sur le sujet montre qu'une grande partie met l'accent sur le déve-

loppement technologique au détriment de questions sur le développement et l'apprentissage humain dans le cas de l'IdO et de la construction des « cités intelligentes ». Plus rare encore est la discussion sur la contribution de ces potentialités pour une éducation plus émancipatoire et plus citoyenne.

Lévy (1997) soulignait déjà le développement du cyberspace et ses conséquences sur l'espace urbain et sur l'organisation des territoires, ainsi que la nécessité de développer des projets pour mieux exploiter les nouveaux instruments et formes de communication.

[...] peut mettre le cyberspace au service du développement de régions déshéritées en exploitant au maximum son potentiel d'intelligence collective: mise en valeur des compétences locales, organisation des complémentarités entre ressources et projets, échanges de savoirs et d'expériences, réseaux d'entraide, participation accrue de la population aux décisions politiques, ouverture planétaire à diverses formes d'expertise et de partenariat, etc. (Lévy, 1997, p. 224).

L'auteur nous aide à comprendre que le type d'utilisation du cyberspace et la manière dont nous agissons dans une cité intelligente requièrent, au-delà des équipements et du matériel informatique, de nouvelles formes de pensée, de nouveaux modes d'organisation et une nouvelle orientation des politiques de planification du territoire. Il n'est pas question de transposer d'anciennes formes en vigueur sur le territoire vers un nouvel espace (cyberspace), mais de penser à de nouvelles potentialités pour le territoire à partir des relations qui s'établissent *avec et dans* le cyberspace.

Les expériences actuelles de « cités intelligentes » et de « cités numériques » ne représentent qu'une étape transitoire face au questionnement plus large sur les formes institutionnelles classiques de l'administration municipale, des espaces publics (musées, écoles, etc.), des moyens de communication (journal, revue, radio, TV) et d'autres. Lévy (1997, p. 228) observe que dans chaque situation les instruments du cyberspace permettent de construire de nouveaux parcours qui atténuent la séparation entre les administrateurs et les administrés, les organisateurs et les visiteurs, les auteurs et les lecteurs, les professeurs et les élèves, etc., de sorte que la caractéristique principale du cyberspace est de « valoriser et de mutualiser l'intelligence partout distribuée dans les communautés connectées et de la mettre en synergie en temps réels ».

Dans la perspective de Lévy (1997), les réseaux de communication doivent avant tout permettre la reconstitution de la sociabilité urbaine, l'autogestion de la ville par ses habitants et le contrôle en temps réel des équipements collectifs plutôt que de remplacer la

diversité concentrée, les rapprochements physiques et les rencontres humaines qui sont la principale attraction des villes.

Il faut utiliser le « cyberspace afin d'encourager des dynamiques de reconstitution du lien social, débureaucratiser les administrations, optimiser en temps réel les ressources et équipements de la ville, expérimenter de nouvelles pratiques démocratiques » (Lévy, 1997, p. 224). Aller dans ce sens exige de penser aux questions liées à la citoyenneté et donc au développement et à l'apprentissage humain. Sa fonction est de favoriser l'appropriation de la ville par les citoyens en leur donnant la possibilité, par le biais de pratiques collaboratives et coopératives continues, d'identifier, d'exprimer et d'élaborer des problèmes, de s'auto-organiser en communautés, de co-définir des solutions de problèmes, de participer aux délibérations qui les concernent, de favoriser la transparence, le suivi et l'évaluation des politiques publiques par les citoyens.

Nous pensons que les villes intelligentes, les cités numériques et l'IdO ont aussi besoin d'être réfléchis à partir de la logique du développement humain et de l'apprentissage. Une connaissance approfondie des technologies, des interfaces et des réseaux qui se forment entre les objets, et entre les objets et les humains, est indispensable pour constituer des espaces d'apprentissage hybrides, multimodaux, pervasifs et ubiquitaires. Des espaces qui offrent des expériences de connaissance via l'activité, l'interaction et l'interactivité des sujets dans un contexte ludique, immersif, coopératif, capable d'amener les gens à transformer et à s'engager réellement dans l'apprentissage.

Le plus grand défi semble être la construction interdisciplinaire nécessaire pour comprendre les nouvelles formes de socialisation et de production que permettent l'hybridation, la multimodalité, la pervasivité et l'ubiquité.

La configuration des espaces de coexistence hybrides, multimodaux, pervasifs et ubiquitaires

La configuration des espaces de coexistence hybrides, multimodaux, pervasifs et ubiquitaires émerge des observations et des réflexions sur le quotidien des êtres humains dans la contemporanéité, à savoir leur vécu et leur cohabitation marqués par l'essor technologique et d'autres socialités en cours de construction. L'objectif n'est pas de créer un adjectif supplémentaire mais de trouver des éléments pour le développement de processus d'enseignement et d'apprentissage plus contextualisés et plus conscients, afin de construire un flux favorable

à l'*empowerment* et à l'émancipation des sujets de ce temps historico-social.

Selon Backes (2015), l'espace est une configuration établie dans les relations entre tous les êtres vivants et le milieu. Santos (1980) ajoute que ces relations se font par l'intermédiaire de : représentations territoriales (nature et matière) et sociales (passé, présent et futur) ; structure du moment actuel vécu (processus et fonctions appartenant à notre espace); champ de force des actions (donc inégales). L'espace

[...] se définit comme un ensemble de formes représentatives de relations sociales du passé et du présent et par une structure représentée par des relations sociales qui se produisent devant nous et qui se manifestent à travers des processus et des fonctions. L'espace est donc un véritable champ de forces dont l'accélération est inégale. Parce que l'évolution spatiale ne se fait pas de manière identique dans tous les lieux (Santos, 1980, p. 122).

L'espace est une réalité relationnelle : les objets et les relations ensembles, c'est-à-dire une configuration de coexistence entre les êtres vivants et le milieu, et non pas une configuration territoriale: « La configuration territoriale n'est pas l'espace puisque sa réalité vient de sa matérialité, tandis que l'espace réunit la matérialité et la vie qui l'anime » (Santos, 2006, p. 38).

Finalement, comprendre la notion d'espace comme une configuration des relations établies permet de faire référence au concept d'espace de coexistence développé par Maturana (2002). La configuration des espaces de coexistence a lieu dans le flux d'interactions entre les êtres humains et entre les êtres et le milieu. Cela permet de transformer les êtres humains et le milieu de manière récursive dans le vécu et la cohabitation quotidienne. Il y a dans cette configuration un entrelacement d'émotions, de perceptions, de perturbations et de compensations des perturbations.

Les êtres humains coexistent dans la construction de la nouvelle dimension grâce au respect mutuel et à la légitimité. Pour Backes (2015), les êtres humains des différents contextes (éducatif, professionnel, social, religieux) forment des espaces de coexistence qui leur sont propres, en accord avec le milieu (temps et espace – relations et interactions). Il y a donc différentes configurations des espaces de coexistence, mais elles ne sont pas isolées; elles sont traversées les unes par les autres, principalement dans le cas des espaces numériques virtuels de coexistence.

Il y a en effet un va-et-vient incessant entre l'espace numérique et l'espace urbain ce qui de fait annule cette séparation: nous sommes ainsi dans une continuité d'espaces qui efface les barrières et nous amène dans ce flux

d'échange réciproque où le numérique et l'urbain s'influencent mutuellement. Cela est le signe d'une nouvelle nature de l'espace qui prend le contour de l'hybridité et donc de fusion que l'on peut aborder sur l'angle de la « schizotopie » (Merlini, 2013) à entendre comme une démultiplication d'espaces, une pluralité d'existence spatiale où nous vivons démultipliés dans une superposition d'espaces. Cela change aussi le sens de notre vécu, de notre présence au monde, d'un autre type de *dasein* que l'on pourrait s'hasarder de nommer *dasein tecnologicus* où justement l'être est conditionné dans son existence de multiples contextes et d'hybridité d'espaces par l'effet numérique et technologique. La technologie, dans cette direction, redéfinit les cadres de l'être-au-monde où l'individu est placé dans ses surexpositions d'espaces, il habite une coexistence de plusieurs ici et plusieurs ailleurs qui reconfigurent la socialité spatiale et nous donne ainsi une nouvelle imaginabilité de la ville et de l'homme via les technologies numériques.

Nous pensons que la configuration des espaces numériques de coexistence se fait par le vécu et la cohabitation des êtres humains dans ces espaces (Schlemmer *et al.*, 2006; Backes, 2011, 2013, 2015; Schlemmer, 2008, 2010, 2013; Schlemmer et Backes, 2015a). Si l'on considère les espaces géographiques comme des espaces hybrides (Santos, 2006), on peut dire que les espaces de nature numérique sont utilisés de la même manière dans le quotidien des êtres humains.

Schlemmer se base sur des éléments de la théorie de l'acteur-réseau présentés par Latour (1991) pour comprendre les hybridations qui se font dans le mélange, qui sont resignifiées et transformées au-delà de la coexistence des différents espaces de cohabitation. Le caractère hybride est constitué de plusieurs matrices dont l'une ne peut pas être expliquée sans l'autre.

Latour critique le positionnement moderne qu'il caractérise comme une quête vaine de pureté renforcée par l'obsession à vouloir séparer la nature et la culture. Pour lui, ces instances n'existent pas séparément dans leur pureté. Nous vivons entourés d'hybrides, à l'exemple du social et de l'individuel, et non pas de formes pures de ces instances (Schlemmer et Backes, 2015b). Les éléments hybrides apparaissent comme des intermédiaires entre des éléments hétérogènes – objectifs et subjectifs, individuels et collectifs: « une forme nouvelle qui embraille à la fois sur la nature des choses et sur le contexte social, sans se réduire pourtant ni à l'une ni à l'autre » (Latour, 1991, p. 13). Cette intermédiation est possible parce que les éléments en question ne sont pas étanches.

Les dernières recherches du groupe de recherche *Educação Digital* (Éducation Numérique, Gpe-dU UNISINOS/CNPq) considèrent l'hybridation à partir

des actions et des interactions entre acteurs humains et non-humains dans des espaces géographiques et numériques par la présence physique et numérique virtuelle, par le biais de technologies analogiques et numériques, dans une imbrication de différentes cultures (numériques et prénumériques) qui constitue des phénomènes indissociables, des réseaux qui relient des natures, des techniques et des cultures. C'est au moyen des coexistences et des imbrications entre acteurs humains et non-humains, des espaces géographiquement situés et des espaces numériques virtuels traversés par tout type de technologies analogiques et numériques que le monde se construit et se reconstruit (Schlemmer, 2016).

Du point de vue de Schlemmer (2016) et conformément aux travaux du groupe de recherche cité ci-dessus, un espace de coexistence hybride, multimodal, pervasif et ubiquitaire présuppose :

- Différentes technologies analogiques et numériques intégrées, qui favorisent ensemble différentes formes de communication et d'interaction (textuelle, orale, graphique et gestuelle);
- Le flux de communication et l'interaction entre les acteurs humains présents dans ces espaces;
- Le flux d'interaction entre les acteurs humains et non-humains dans l'espace hybride;
- Un contexte multimodal (qui intègre la modalité présentielle et la modalité en ligne – par exemple, *e-learning*, *m-learning*, *p-learning*, *u-learning*, *i-learning*, *g-learning* et jeux vidéos éducatifs);
- Un contexte pervasif et ubiquitaire, où l'on peut accéder aux informations par des dispositifs mobiles connectés à des réseaux de communication sans fil. Quand il est utilisé aux côtés de la notion d'apprentissage, le concept d'ubiquité signifie que les technologies numériques potentialisent l'apprentissage situé, qu'elles mettent à disposition du sujet un éventail d'informations « sensibles » à son profil, ses besoins, son milieu et aux autres éléments composant son contexte d'apprentissage.

En lien avec la mobilité et l'ubiquité, il y a aussi la « réalité mélangée » et la « réalité augmentée ». Elles associent une scène vue par un sujet dans un espace géographique à une scène numérique. Dans le cas précis de la réalité augmentée, le numérique ajoute de l'information sur la scène de l'espace géographique, elle l'amplifie, « l'augmente » en augmentant la connaissance sur des objets, des lieux ou des événements.

Il est donc possible d'affirmer qu'un espace de coexistence hybride, multimodal, pervasif et ubiquitaire se configure dans le domaine de l'éducation quand il y a le vécu, la compréhension et l'appropriation de ces espaces

(Schlemmer, 2016). Cet espace de coexistence est une innovation dans le processus éducatif. L'innovation ne se situe pas au niveau de l'équipement technologique, mais de ce que les êtres humains réussissent à faire avec lui (Schlemmer et Backes, 2015b). Lorsque l'action de l'être humain ne va pas de pair avec les espaces hybrides, multimodaux, pervasifs et ubiquitaires, il peut s'agir d'une simple nouveauté et non pas d'une innovation en éducation.

Par conséquent, la coexistence d'un espace est de nature hybride, multimodale, pervasive et ubiquitaire quand il y a des actions et des interactions entre les acteurs humains, non-humains et l'espace par l'intermédiaire de particularités, de mécaniques et de dynamiques constituées par un groupe donné.

Reconfiguration sensible

Il est donc nécessaire de mettre l'accent sur les actions des individus, sur les diverses manières de faire, ou l'on pourrait dire « arts de faire » en suivant la suggestion théorique de Michel de Certeau (1980), des stratégies qui poussent les individus à redéfinir le cadre l'expérience quotidienne avec de multiples sortes d'actions. Pour cet auteur, la réalité urbaine s'élabore à partir des pratiques d'espace et la ville est alors considérée comme un texte que les habitants vont s'approprier et la transformer par leur manière de faire « avec » les espaces.

Dans notre esprit du temps, une reconfiguration ontologique de l'espace s'actionne par la présence des technologies et l'action culturelle des échanges et partages des individus via les interconnexions nomades entre l'espace physique et l'espace numérique qui, comme déjà montré, se trouvent dans une co-existence apportant une variation de la territorialité métropolitaine se composant dans une constellation avec les infrastructures numériques. Dans ce sens, on pourrait penser à une sorte d'organicité, d'une expérience spatiale mettant au centre le vécu ce qui nous fait penser, d'ailleurs, à l'idée d'un homme comme animal spatial qui engendre une extension du Moi, c'est-à-dire le moi se prolonge dans les territoires et se trouve fusionné avec l'autre dans les multiples formes relationnelles. En cela les technologies numériques vont, au contraire de l'idée généralisée du facteur néfaste, favoriser cette fusion organique en engendrant cet hybridisme et cette présence démultipliée. C'est le sens que l'on donne aussi à l'idée du monde ubiquitaire comme le souligne Adam Greenfield (2006) dans son *Every(ware)*, où objets et expérience de la vie quotidienne sont dans un flux incessant d'échange et transmission, présentation d'informations.

Il est commun dans le prisme d'une pensée du quotidien⁴ et de la théorie sensitive de penser à la ville comme un organisme sensible. C'est cela aussi l'idée du géographe anglais Nigel Thrift quand il met l'accent sur la ville comme un ensemble de force agissante dans le monde naturel où, d'ailleurs, l'homme n'agit plus tout seul comme acteur mais avec un assemblage d'objets, de flux. Et d'ailleurs une des caractéristiques de l'homme contemporain est celle de la figure homme-flux qui habite donc cette spatialité augmentée avec une incessante présence de stimuli qu'en définissent le comportement et l'action. Une tendance qui nous conduit à penser et réfléchir à un environnement où prolifèrent capteurs, informations, échanges et cela produit une hyperstimulation et hypersensibilité de l'homme aux divers signes et signaux de la vie quotidienne. Il faudra donc réfléchir sur les manières d'agir et de faire expérience de l'espace, de mettre l'accent sur le sensible et sur l'impact de l'expérience sensorielle multiples des individus.

Nous nous trouvons, ainsi, dans un paysage multi-sensoriel qu'il faut penser comme une approche théorique sur la sensorialité urbaine et le sensible : donc ce système de relation établi entre l'homme et son environnement à la fois sociale et spatial qui conduit à une production de scénographies urbaines dans le quotidien comme forme de rapport sensible à la ville là où s'enracine le sensible même. Donc une ville comme tissu vivant modifié par les modalités sensibles. Une « métropole comme médium » (La Rocca, 2015) c'est le sens que l'on peut donner à notre contemporanéité où s'installent d'autres types d'organisations sensorielles avec une augmentation de la signification de l'espace et des manières d'habiter. Ce qui signifie que nous sommes en face d'une présence des technologies qui « augmente » l'espace qui devient, par conséquent, additionnel par cette combinaison de dynamiques socio-territoriales numériques. C'est l'idée aussi d'« espace médias » qui nous montre comment la technologie permet de connecter les lieux et les hommes et augmenter spatialement les espaces interconnectés et aussi l'expérience vécue. L'espace topographique est ainsi transformé en espace « atopique », en suivant l'idée de Massimo Di Felice (2009), comme une nouvelle forme informative où se configure l'hybridation des technologies et des territoires. Il y a donc une incrustation de la technologie numérique dans l'espace urbain produisant une re-contextualisation de l'espace physique.

Dans cette optique on pourrait faire référence aux travaux du *SENSEable Lab* (<http://senseable.mit.edu/>) du MIT de Boston qui illustre une ville dotée d'une certaine

forme de sensibilité détectable au moyen des sens assistés d'outils d'information et de communication (sensor). Cette ville « sensée » comme dirait Carlo Ratti (directeur du *SENSEable Lab*), est donc une ville qui se sert, certes, des technologies mais aussi pour placer les gens au cœur de la ville. Si on parle souvent de *smart city* comme tendance de l'esprit du temps, il faut aussi reconsidérer la place de l'homme et le rôle des citoyens et penser à leur implication dans le système de la spatialité contemporaine sous l'influence des nouvelles technologies. Une vision plus humaine et moins « technocentrique » comme l'illustre Carlos Moreno (<http://www.moreno-web.net/>) qui place l'humain et donc le citoyen au centre de la réflexion sur l'urbanité contemporaine. Dans cette direction on pourrait redéfinir l'importance de ce que Norberg-Schultz (1979) définit comme espace existentiel : la somme des relations existantes entre l'homme et le milieu. Par ce fait, l'homme se reconfigure au travers des implantations technologiques permettant, par conséquent, une modification de l'expérience d'habiter les lieux. Si l'homme habite l'espace par sa concaténation de modes existentiels, alors la technologie s'interposant et s'intégrant sous ses multiples variances à l'environnement, devient une modalité d'élargir l'expérience. C'est-à-dire qu'elle oriente et influence la mobilité et l'homme dans ses identifications socio-spatiales. Et les diverses applications, objets et capteurs diffusés à loisir dans notre société actuelle forment aussi une dimension de ce qu'on appelle *locative media* (Lemos, 2011) une forme dominante de l'être en mouvement et de la communication localisée en temps réel. En fait, une des clés de lecture de ce changement en permanence de la vie quotidienne et cette augmentation technologique de l'espace, de la perception d'une géographie et spatialisation toujours plus émotive, visible et partagée. Dans ce sens on peut lire la prolifération des cartes émotionnelles dessinées par l'expérience de l'homme dans son rapport aux objets techniques, à l'espace et l'autre qui redéfinissent la géographie ambiante comme une forme de repérage de la traçabilité de l'expérience et de la sensorialité. Trajets et traces réticulaires via la spatialisation et présence technologique sont en train d'engendrer des cartes émotionnelles et, en même temps, un autre type de langage expressif. Une mise en récit de l'espace, pourrait-on dire, ou bien une « narratologie » de l'expérience techno-socio-numérique nous permettant de situer les expériences en mouvement et son corollaire émotionnel et sensible.

S'il y a amplification technologique de l'espace, cela s'accompagne d'une sorte de narration transmissible des expériences sensibles interactives. La relation entre le

⁴ Sur la sociologie du quotidien, nous renvoyons aux divers travaux de Michel Maffesoli et en particulier à *La Conquête du présent. Pour une sociologie de la vie quotidienne*. PUF, Paris, 1979; et aussi à la sensibilité de M. de Certeau, E. Goffman, P. Sansot.

vécu et la technologie met en perspective un autre type de grammaire de la vie sociale qui prend en compte les modifications des dimensions sensorielles de l'homme. Tout cela nous conduit à considérer, dans l'actualité de notre vie quotidienne, la *smart city* et la forme de coexistence ubiquitaire comme une modalité de transformation de la ville et de l'expérience. Donc une ville participative et non seulement un simple agglomérat de *data*, une connectivité au service du social et de la soutenabilité sont à comprendre comme des clés d'action de cette organicité vivante du système urbain et social. Au-delà du marketing et de la puissance néo-capitaliste de tout ce qui est *smart* et numérique, il faut mettre au centre la réflexion sur la vie quotidienne et les relations intimes entre l'homme et son environnement socio-techno-spatial et cela, naturellement, passe aussi par l'apprentissage et l'éducation.

Discussion et considérations finales

Sur la base des recherches liées à la construction technologique-conceptuelle et de l'élaboration théorique qui en ressort, nous pensons que l'hybridation des espaces – constituée par plusieurs matrices et mélanges de nature et de culture – comprend des actions et des interactions entre différents acteurs humains et non-humains, dans des espaces de nature géographique et numérique (Schlemmer, 2014, 2015a, 2015b, 2016). Les présences plurielles se voient légitimées dans l'imbrication de différentes cultures.

Rappelons ici que le caractère hybride est compris par rapport à la nature des espaces (géographique et numérique), à la présence (physique et numérique), aux technologies (analogiques, numériques et analogique-numérique) et à la culture (sens commun, érudite, tribale, analogique, numérique, *gamer*, *maker* et autres).

Dans ce contexte, la multimodalité attribue un caractère de continuité et de prolongement de ces actions et interactions dans le temps et dans l'espace en permettant à des processus d'enseignement et d'apprentissage de se développer dans le réseau des modalités présenteielle et numérique. Cela peut se faire au moyen de livres, d'applications et de jeux sur des dispositifs mobiles, de jeux et de ludifications pervasives et ubiquitaires qui impliquent des missions jouées dans différents endroits de la ville. Ces activités impliquent la saisie d'informations géolocalisées et peuvent se valoir de la réalité mélangée et/ou de la réalité augmentée.

Cette construction nous aide à comprendre que l'hybridisme, la multimodalité, la pervasivité et l'ubiquité favorisent la constitution d'espaces de coexistence qui légitiment autant les professeurs, les élèves et les espaces

de l'école, dans le cadre des processus d'enseignement et d'apprentissage, que la ville et les différents acteurs humains et non-humains qui en font partie. Ainsi, les processus d'enseignement et d'apprentissage contribuent à la complexité de cette écologie qui est en phase de reconstruction. Et dans une perspective émancipatoire et citoyenne, l'objectif est d'avoir des communautés durables et prometteuses pour les futures générations.

Les espaces de coexistence hybrides, multimodaux, pervasifs et ubiquitaires peuvent contribuer au quotidien de cette éducation émancipatoire et citoyenne dans la mesure où ils augmentent et « hybrident » les espaces-temps et les possibilités d'enseignement et d'apprentissage. Ils permettent aux sujets (acteurs humains) d'agir et d'interagir dans ce contexte, d'accroître les données observables et de donner du sens à leur action participative et responsable *dans* et *avec* la ville (acteurs non-humains). Finalement, les acteurs humains tissent dans le processus de signification un réseau de relations qui relie les natures, les techniques et les cultures en leur conférant un sens.

Références

- BACKES, L. 2015. O hibridismo tecnológico digital na configuração do espaço digital virtual de convivência: formação do educador. *Inter-ação*, 40(3):435-457. <http://dx.doi.org/10.5216/ia.v40i3.35419>
- BACKES, L. 2013. Espaço de Convivência Digital Virtual (ECODI): O acolhimento estrutural no processo de interação. *ETD. Educação Temática Digital*, 15(2):337-355.
- BACKES, L. 2011. *A Configuração do Espaço de Convivência Digital Virtual: A cultura emergente no processo de formação do educador*. São Leopoldo, RS. Thèse de doctorat. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, (co-tutela Science de l'Education), Université Lumière Lyon 2, Lyon, 346 p.
- BACKES, L.; SCHLEMMER, E. 2014. O Processo de Aprendizagem em Metaverso: Formação para emancipação digital. *Desenvolve - Revista de Gestão do Unilasalle*, 3:47-64.
- BRASIL. 2013. *Manual de Seleção para o Projeto Cidades Digitais*. Ministério das Comunicações Gabinete do Ministro. Disponible sur le site http://www.comunicacoes.gov.br/formularios-e-requerimentos/doc_download/2642-manual-de-selecao-para-o-projeto-cidades-digitais. Consulté le 25/04/2016.
- DE CERTEAU, M. 1980. *L'invention du quotidien 1. Arts de faire*. Paris, Union générale d'éditions, coll. 10/18, 375 p.
- DI FELICE, M. 2009. *Paisagens Pós-urbanas. O fim da experiência urbana e as formas comunicativas do habitar*. São Paulo, Annablume Editora, 308 p.
- FERNANDES, R.R.G. 2001. Uma pedagogia da emancipação. In: A. TEODORO (org.), *Educar, promover, emancipar. Os contributos de Paulo Freire e Rui Grácio para uma pedagogia emancipatória*. Lisboa, Edições Universitárias Lusófonas, p. 79-100.
- FREIRE, P.; SHOR, I. 1992. *Medo e Ousadia: cotidiano do professor*. 4^e ed., Rio de Janeiro, Paz e Terra, 224 p.
- FREIRE, P. 2001. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 19^e ed., São Paulo, Paz e Terra, 165 p.

- FREIRE, P. 2007. *Educação e mudança*. 30ª ed., Rio de Janeiro, Paz e Terra, 79 p.
- GADOTTI, M. 2001. Cruzando fronteiras. Teoria, método e experiências freirianas. In: A. TEODORO (org.), *Educar, promover, emancipar: Os contributos de Paulo Freire e Rui Grácio para uma pedagogia emancipatória*. Lisboa, Edições Universitárias Lusófonas, p. 47-78.
- GREENFIELD, A. 2006. *Everyware: The Dawning Age of Ubiquitous Computing*. San Francisco, New Riders Publishing, 272 p.
- LACERDA, F. 2015. *Arquitetura da Informação Pervasiva: projetos de ecossistemas de informação na Internet das Coisas*. Brasília, DF. Thèse de Doctorat. Universidade de Brasília, 226 p.
- LA ROCCA, F. 2015. A metropole come mídia. In: L. LEITÃO; J. LEITE (org.), *Discutindo o imaginário, olhares multidisciplinares*. Recife, Editora UFPE, p. 243-261
- LATOUR, B. 1991. *Nous n'avons jamais été modernes, essai d'anthropologie symétrique*. Paris, La Découverte, 211 p.
- LEMOS, A. 2011. Média Localisé, territoire informationnel et mobilité. In: A. LEMOS, *L'imaginaire des médias*, Revue Sociétés. Bruxelles, DeBoeck, p. 81-91. <http://dx.doi.org/10.3917/soc.111.0081>
- LÉVY, P. 1997. *Cybercultura*. 1ª ed., Paris, Éditions Odile Jacob, 313 p.
- MAFFESOLI, M. 2012. *O tempo retorno: Formas Elementares da Pós-Modernidade*. Rio de Janeiro, Editora Forense Universitária, 114 p.
- MATURANA, H.R. 2002. *A ontologia da realidade*. 3ª ed., Belo Horizonte, Ed. UFMG, 355 p.
- MERLINI, F. 2013. *Schizotopies. Essai sur l'espace de la mobilisation*. Paris, Cerf, 224 p.
- NORBERG-SCHULTZ, CH. 1979. *Genius Loci : towards a phenomenology of architecture* New York, Rizzoli, 216 p.
- PINTO, A. V. 1994. *Sete Lições sobre a Educação de Adultos*. 9ª ed., São Paulo, Editora Cortez, 118 p.
- SACCOL, A.; SCHLEMMER E.; BARBOSA J. 2011. *m-learning e u-learning – novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua*. São Paulo, Pearson.
- SANTOS, M. 2006. *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção*. 4ª ed., São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 258 p.
- SANTOS, M. 1980. *Por uma Geografia Nova: Da crítica da geografia a uma geografia crítica*. 2ª ed., São Paulo, Editora HUCITEC, 236 p.
- SCHWARTZ, G. 2007. Educar para a Emancipação Digital. In: R. CIVITA; J.A.R. dos SANTOS (org.), *Reescrevendo a Educação*. São Paulo, Ática, Scipione, vol. 1, p. 125-135.
- SCHLEMMER, E.; BACKES, L.; FRANK, P.S.S.; SILVA F.A.; SENT, D.T.D. 2006. *ECODI: A criação de um Espaço de Convivências Digital Virtual*. Communication. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, XVII, Brasília, 2006. *Anais...* SBIE, p. 1-10. Disponível sur le site: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbie/2006/039.pdf>. Consulté le: 21/04/2016.
- SCHLEMMER, E. 2008. ECODI - A criação de espaços de convivência digital virtual no contexto dos processos de ensino e aprendizagem em metaverso. *Cadernos IHU Idéias*, 6:1-32.
- SCHLEMMER, E. 2010. Formação de professores na modalidade online: experiências e reflexões sobre a criação de Espaços de Convivência Digitais Virtuais ECODIs. *Em Aberto*, 23:99-122.
- SCHLEMMER, E. 2013. Políticas e práticas na formação de professores a distância: por uma emancipação digital cidadã. In: B.A. GATTI; C.J. ALVES da SILVA; M. da G. NICOLETTI; M.D.S. PAGOTTO (org.), *Por uma política nacional de formação de professores*. São Paulo, Unesp, vol. 1, p. 109-136.
- SCHLEMMER, E. 2014. Gamificação em espaços de convivência híbridos e multimodais: design e cognição em discussão. *FAEBA*, p. 73-89.
- SCHLEMMER, E. 2015a. Gamificação em contexto de hibridismo e multimodalidade na educação corporativa. *Revista FGV Online*, 5:26-49.
- SCHLEMMER, E. 2015b. *Gamification in Hybrid and Multimodal Coexistence Spaces: Design and Cognition in Discuss? In: Annual International Conference Education*, 17, Athènes, 2015. *Anais...* Athens Institute for Education and Research, p. 3-15.
- SCHLEMMER, E.; BACKES, L. 2015a. *Learning in Metaverses: Co-existing in Real Virtuality*. Hershey, IGI Global, p. 356. <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-4666-6351-0>
- SCHLEMMER, E.; BACKES, L. 2015b. *Ambientes imersivos, realidade misturada, realidade aumentada, gamificação, ECODI e ECHIM*. São Leopoldo, Editora Unisinos, p. 146.
- SCHLEMMER, E. 2016. *Gamificação em espaços de convivência híbridos e multimodais: uma experiência no ensino superior*. Relatório Técnico de Pesquisa. Processo: 408336/2013-7. Chamada Pública: Chamada 43/2013 - Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas.
- STRECK, D.R. 2010. Entre emancipação e regulação: (des)encontros entre educação popular e movimentos sociais. *Revista Brasileira de Educação*, 15(44):300-310. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782010000200007>
- STRECK, D.R. 2011. Cinco Razões para Dialogar com Paulo Freire. *e-Curriculum (PUCSP)*, 7(3):1-18.

Submetido: 11/05/2016

Aceito: 18/07/2016